

第 八 屆  
國際植物檢疫及  
植物保護會議  
文件選輯



中華人民共和國農業部植物保護局編

財政經濟出版社





第八屆國際植物檢定及  
植物保護會議文件選輯

一九八〇年六月二日至六月八日  
在東京舉行

農業出版社



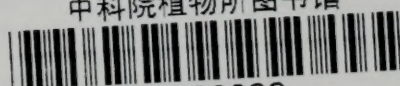
# 第八屆國際植物檢疫及 植物保護會議文件選輯

中華人民共和國農業部植物保護局編



財政經濟出版社

中科院植物所图书馆



S0022839



# 第八屆國際植物檢疫及植物保護會議文件選輯

中華人民共和國農業部植物保護局編

\*

財政經濟出版社出版

(北京西總布胡同7號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第60號

中華書局上海印刷廠印刷 新華書店總經售

\*

850×1168 耗 1/32·15 1/2 印張·350,000 字

1957年10月第1版

1957年10月上海第1次印刷

印數: 1—1,700 定價: (10) 2.30 元

統一書號: 16005.225 57.9. 京型

# 前 言

第八屆國際植物檢疫與植物保護會議，於1956年8月在我國北京召開。參加會議的有阿爾巴尼亞、保加利亞、捷克斯洛伐克、民主德國、匈牙利、朝鮮、蒙古、波蘭、羅馬尼亞、蘇聯、越南和中國等12個國家的代表團。本屆會議各國代表團介紹了植物檢疫和植物保護工作情況與經驗，討論了植物檢疫和病蟲害預測預報工作，研究了棉花紅鈴蟲等幾種危險性害蟲的防治方法，並提供了不少重要的建議，這對於進一步加強國際間的植物檢疫工作及開展我國植物檢疫和植物保護工作都有很大幫助。現在我們將各國代表團的報告和有關的重要文件摘要譯出，並彙編成冊出版，供我國植物檢疫及植物保護工作者參考。



# 目 录

## 前言

(一)阿尔巴尼亚人民共和国代表团的报告	7
1955年防治果树、柑桔及农作物病虫害措施的报告	7
(二)保加利亚人民共和国代表团的报告	22
一、植物病虫害预测预报的组织及工作方法	22
二、马铃薯块茎蛾及其1955年的防治措施	30
(三)中华人民共和国代表团的报告	37
一、中国农作物病虫害预测预报的组织机构和工作方法	37
二、中华人民共和国农业部农作物病虫害预测预报方案	49
三、中华人民共和国农业部农作物病虫害预测预报研究室工作简则	52
四、1956年飞蝗预测预报试行办法	53
五、1956年水稻螟情预测预报试行办法	78
六、1956年小麦吸浆虫预测预报试行办法	98
七、1956年棉蚜预测预报试行办法	109
八、1956年马铃薯晚疫病预测预报试行办法	127
九、中国棉红铃虫的防治与研究工作报告 (1954年9月—1956年4月)	131
(四)捷克斯洛伐克共和国代表团的报告	141
一、以预测预报为基础的防治植物害虫的组织及方法	141
二、1955年马铃薯甲虫的发生及其防治过程	147
三、马铃薯癌肿病防治结果	156
四、关于植物保护方面科学研究及改进化学药剂和	



器械机械化的新資料 .....	160
(五)德意志民主共和国代表团的报告 .....	170
一、植物保护預报機構的組織和任务 .....	170
二、关于制訂統一植物檢疫規章的初稿 .....	184
三、1955年馬鈴薯甲虫的防治工作 .....	189
(六)匈牙利人民共和国代表团的报告 .....	196
一、农作物檢疫組織和建立国际統一的檢疫機構的建議 .....	196
二、植物保护的机械化概况 .....	205
三、化学防治方面的成就和植物保护藥剂的研究 .....	208
四、采用植物保护化学藥剂的报导 .....	215
五、1955年防治美国白蛾的情况 .....	223
六、关于改进对外农作物檢疫檢驗的建議 .....	237
(七)朝鮮民主主义人民共和国代表团的报告 .....	233
朝鮮农作物的主要病虫害及其防治方法 .....	237
(八)蒙古人民共和国代表团的报告 .....	250
一、蒙古代表团在第八届国际植物檢疫与植物保护會議上的报告 .....	250
二、蒙古植物檢疫制度遵守条例(草案) .....	257
(九)波蘭人民共和国代表团的报告 .....	264
一、1955—1956年病虫害發生預測預报方法的报导 .....	264
二、植物檢疫工作的組織与方法 .....	267
三、关于对外植物性产品流通方面的指令 .....	281
四、种子帶菌和植物檢疫問題 .....	288
五、1955—1956年防治馬鈴薯甲虫的結果 .....	292
六、1955年馬鈴薯甲虫的科学研究成果及其今后研究的方向 .....	298
七、1955年防治馬鈴薯瘤腫病的报告 .....	319
八、1955年馬鈴薯瘤腫病的科学研究 .....	322
九、1955年防治馬鈴薯金綫虫病的报告 .....	324
十、馬鈴薯金綫虫病科学研究工作的总结 .....	326



(十) 羅馬尼亞人民共和國代表團的報告	343
一、農作物病蟲害的預測方法問題	343
二、1955 年馬鈴薯甲蟲的防治和預測方法及 1956 年的工作計劃	360
三、1955 年美國白蛾的科學研究工作及其防治成果和 1956 年 工作計劃	366
四、關於防治棉花紅鈴蟲的若干措施	383
五、1954—1955 年在植物保護方面應用化學藥劑研究工作的 新成就	385
(十一) 蘇維埃社會主義共和國聯盟代表團的報告	392
一、農作物病蟲害預測預報工作的組織和方法	392
二、關於植物檢疫及應受檢疫材料的取樣、分析、檢驗和感染 檢疫對象的植物性貨物、包裝材料、運輸工具的消毒的情況	401
三、應用化學藥劑防治農作物病蟲害及雜草的試驗方法	412
四、對於馬鈴薯甲蟲的防治措施	421
五、關於馬鈴薯甲蟲國際聯合會議的決議 (1956 年 5 月 21—25 日在莫斯科)	430
六、美國白蛾及其防治方法	434
七、防治馬鈴薯癰腫病的措施	446
八、附 錄：	
一 檢疫證明書	454
二 檢疫證明書	456
三 進口檢疫許可証	458
(十二) 問題解答	460

## (一)阿尔巴尼亞人民共和国代表团的报告

### 1955年防治果树、柑桔及农作物 病虫害措施的报告

1955年內，我們国家，無論在查明病害和虫害，以及在最适当的時間內对它們进行防止所采用的措施，比去年要多得多。

現將分布很广的病害及虫害列举如下。

#### 果树及柑橘的病虫害

桑介壳虫(*Pseudaulacaspis pentagona* Targ.) 这种介壳虫几乎分布在所有的桑树、桃树及日本槐树的种植区内。这种介壳虫甚至还分布在苗圃区。

用当地生产的矿物油乳剂 6—8% 防治桑介壳虫。由于藥剂制作的不好，所以效果是不够令人滿意的。

在紧閉的房間內用二硫化碳消毒感染的树苗，經過植物檢疫以后，再分植在各地。

我們从来沒有發現过的寄生物 (*Prospaltella Berlesei*)，是由意大利傳入的，但是从他們那里知道，这种寄生物在他們那里已經消灭了。

梨圓介壳虫和牡蠣介壳虫 (*Aspidiotus perniciosus*, *Aspidiotus ostreaciformis*) 梨圓介壳虫主要分布在栽植很多苹果树、梨树和桃树的科尔强斯克省。果实、嫩枝和少量的树干受到了最大



的損害。

用矿物油乳剂噴霧的方法(冬季为8—10%),防止梨圓介壳虫和牡蠣介壳虫。效果很好,害虫的数量也大大地减少了。

果实在分配以前,其中預定要輸出的果实,用二硫化碳消毒并發給植物檢疫証。

綿蚜 (*Eriosoma lanigerum* Hausm.) 綿蚜分布在科尔强斯克省的苹果区,彼什哥比及少量的分布在薩蘭德区内。

防治綿蚜的方法如下:

修剪树冠,燒掉感染的树枝。用防治梨圓介壳虫的方法来防治这种害虫所得效果是一样的。

在严重感染的树木、树干以及树枝上,可直接塗以石油。

1950年曾由匈牙利人民共和国引入了綿蚜寄生蜂,于1954年初开始發展并分布,由于温度的巨大变化,以后就消灭了。当綿蚜寄生蜂發生效能时,害虫的数量减少,为害也减少了。

無花果椿象 (*Ceroplastes rusci* Linn.) 这种害虫分布在种植無花果的所有地区,危害甚大。

除了修剪和燒毀感染的树枝以外,在1954年冬季曾用10%矿物油乳剂的噴霧方法,防治無花果椿象。由于乳剂制作的不好,以及被雨水淋冲,效果是不够好的。1955年在福列尔省用15%的矿物油乳剂进行噴霧,杀死近80%的害虫。

齐墩果蝇 (*Dacus oleae* Gmel.) 在种植齐墩果的全部地区内發現了此种害虫,損害果实的收获量为80%。

用別尔列茲液(Берлезский жидкость)进行噴霧,防止此种害虫,这是全国所采用的防治方法。齐墩果树要噴霧四次,当每一代出現时噴霧一次。第一代在我們这里的条件下是在6月底出現,因为7月初齐墩果的果实已像豆粒一样大了。“为了查明齐墩果

蠅，我們应用拌有糖漿的罐子来进行”，同时这也是一种防治的方法，因为齐墩果蠅落在上面以后，就会死去。

在 1955 年曾噴霧六次，在第一次噴霧以后，不管是那一代，每隔十五天噴霧一次，以便在中間阶段防治出現的齐墩果蠅。

由于經常不断地下雨，齐墩果的产量低，1955 年所采用的措施，收效不大。

根据考查，在我們国家，这种齐墩果蠅有 5 代。

齐墩果蛾 (*Prays oleellus* Fabr) 大量地分布在別列德地区，少量地分布在海岸一帶。防治此蛾还没有采用任何方法。

齐墩果介壳虫 (*Saissetia oleae* Bern.) 这种昆虫分布在別列德、吉蘭和福利尔地区，对种植齐墩果是極大的威胁。在个别地区，这种害虫是使齐墩果叶子枯萎的因素。

与此种害虫同时引起的还有病害 Алтернария олеофила。防治这种害虫，用剪断树木的方法，使树木很好地透風，以及用硫磺剂噴霧的方法，消灭幼虫及病害 Алтернария олеофила。效果不大，因幼虫不是在同一時間內出現。

葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vastatrix* Plarch.) 在 1935 年，第一次出現了葡萄根瘤蚜，仅在科尔强斯克省就毀掉了兩千万棵以上的葡萄植株。

近来，葡萄根瘤蚜分布在列斯科維克葡萄园，也要遭受極大的危害。此种虫害甚至分布在彼什哥比。在施柯德朗、都列薩和吉蘭省發現了叶瘿型葡萄根瘤蚜。

由于葡萄根瘤蚜的关系，自生根的欧洲葡萄的分布就成为不可能，因此用嫁接在美国砧木上的葡萄栽植在新的葡萄园。

褐圓介壳虫 (*Chrysomphalus dictyospermi* Morg.) 褐圓介壳虫第一次广泛地分布在爱利巴薩，近来在所有柑橘产区都有分布，



帶來極大的危害。在棕櫚樹上，貴重的樟樹上和其他作物以及吉蘭的葡萄園內都發現了此種介殼蟲。在愛利巴薩城，用噴霧方法（冬季為2—3%的礦物油乳劑），很早就消滅了此種介殼蟲，取得了很好的效果。目前採用2—3%的礦物油乳劑來消滅介殼蟲，在愛利巴薩和節利維那都取得了令人滿意的效果，在其他地區，由於天氣不好，沒有進行噴霧。有的曾用硫磺劑噴霧，但沒有取得效果。

被感染的果實，在分配以前，特別是輸出時，要用二硫化碳在緊閉的房間內進行消毒，並且要附有植物檢疫的證明。

紫牡蠣介殼蟲(*Lepidosaphes beckii*) 分布在種植柑橘的地區內。除褐圓介殼蟲以外，它是最有危害的害虫。防治方法是一樣的。

柑橘軟介殼蟲(*Coccus hesperidii* L.) 近來分布在節利維那、福列爾、哥羅卡斯泰爾和布羅什地區。

防治方法，使用藥劑與防治上述害虫使用的藥劑一樣。害虫的數量減少了。

吹綿介殼蟲(*Icerya purchasi* Mask.) 吹綿介殼蟲廣泛地分布在柑橘的所有產區。近來在斯巴爾吉維、雲雀和彼得弗多拉、多比拉種植地區也發現了此種害虫。

由於諾維烏斯、卡爾吉那里斯的寄生物繁殖，這種害虫的發展受到了限制。

除了所發現的害虫外，在我們國家的果樹園內還發現了下列害虫（附在協議的表內，沒有列舉出來）：蘋果食心蟲、蘋果巢蛾、褐尾毒蛾、柳木蠹蛾、木蠹蛾等，曾進行防治。

根頭癌腫病(*Bacterium tumefaciens*) 這種病害分布在種有果樹的苗圃區內。



用迁移苗圃、选育及烧毁被感染树苗的方法来防治。

**葡萄髓腐病** (*Pumillus medullae*) 这种病是在1953年,在卡姆兹(吉蘭)的葡萄园內發現的,1954年在比利什特(科尔强)的葡萄园內也發現了。

这种病害是保加利亞人民共和国輸进葡萄植株时傳入我們国家的。

防治这种病害的措施是:拔掉和烧毁有病的葡萄植株。

**齐墩果細菌病** (*Pseudomonas savastanoi* (E. F. Smith) Stevens)

这种病在70%齐墩果的产区中都有分布,这是由于在潮湿的天气,用木棍摘取果实而引起。从前,沒有采取限制齐墩果細菌病的措施,这就促进了这种病的分布。

除了剪断和烧毁树枝以外,沒有采取任何其他措施。

**柑橘炭疽病** (*Colletotrichum gloeosporioides*) 这种病在我国60%的柑橘产区中都有分布。首先危害檸檬,而后是甜橙和紅橘。这种病为害枝、叶和果实。

采用了下列方法防治:將感染的树枝剪断和用1%的波尔多液噴霧,因此病害的發展受到了限制。

**柑橘干枯病** (*Deuterophoma tracheiphila* Petri) 这种病于1954年在包尔什(哥罗卡斯特尔)牧場第一次發現,曾及时地进行了檢疫。禁止树苗和其他种植材料輸出和移植在其他地区。此外,用农業技术方法,以及拔掉和烧毁病株的方法进行防治。

以預防方法防治,用波尔多液噴霧,用硫酸鉄將土壤和树干消毒。

每月發生病害的情况如下:

4月份發病2,640棵,5月3,188棵,6月5,180棵,7月450棵,8月104棵,9月25棵。在1955年內死掉了酸橙、檸檬、柑橘

类植株 16,200 棵。檸檬最有抵抗性的是梅也尔 (Мейер) 品种。甜橙和紅橘是最有抵抗性的品种,因此在 1955 年停止了檸檬的嫁接,而改为甜橙。观察証明:酸橙砧木抗病性較小,嫁接在甜橙上,在应用很好的农業技术下,就可以成为抗病的品种。

除了以上列举的病害以外,我国的果树还受到以下各种病害,这些病害在附表內沒有記載,例如:果实腐爛病、苹果黑星病、梨黑星病、葡萄霜霉病、葡萄白粉病、桃的縮叶病等,防治这些病害,部分是用波尔多液噴霧的方法。

### 技术作物病虫害

在我国,技术作物每年都遭受病虫害的为害,病虫害的危害不仅使技术作物的产量减低,还影响其質量。

分布最广的主要病虫害如下:

甜菜 为害該作物的害虫很多:甜菜普通跳蚧 (*Chaetocnema concinna* Marsh.) 在我国,甜菜普通跳蚧發生于 4 月,1955 年,在柯尔强斯省几乎 90% 的甜菜地都受到該虫的为害,其中 300 公頃的播种地全部被毀掉,結果不得不重新播种。

为防治該害虫曾实行了以下的措施:对幼苗进行 666 噴粉(每公頃用 15—18 公斤)。該方法曾获得良好的結果,尤其是在那些及时地采用該措施的地区。

甜菜象鼻蚧 (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) 該害虫在上述地区內,在 300 公頃的面积上已經連續地發生了好几年。为防治此害虫,曾采用了与防治甜菜普通跳蚧同样的方法,但在某些情况下还采用了在播种地周圍掘溝的方法。該方法曾获得良好的結果,并且对植物也沒有發生任何的藥害。

甜菜根蛾 (*Phthorimaea ocellatella* Boyd.) 甜菜根蛾大約在



30%的甜菜播种地上都有分布。該害虫的为害主要是在甜菜留种区内。因此在田間条件下就沒有采取任何的防治措施，而只是在播种前，在坑內用二硫化碳进行甜菜种子的拌种，其效果很好。除了这些害虫以外，甜菜金蝇蚱 (*Cassida nobulosa* L.) 和甜菜蚜 (*Doralis fabae* Scop.) 对甜菜也有为害，但是对这些害虫我們都沒有实施任何的防治措施。

普通田鼠 (*Microtus arvalis*) 也严重地为害甜菜，1954 年底，在將近 2,000 公頃的面积上，每平方米平均有 10 个鼠洞。因此，由于該种齧齿动物所造成的損失大約达 30%。为了防治上述的齧齿动物曾应用 7% 亞砷酸鈉溶液制成的毒餌。防治的效果良好，現在已經很难再找到該种齧齿动物所挖掘的洞穴。

在真菌病害中有甜菜褐斑病 (*Cercospora beticola*) 和甜菜銹病 (*Uromyces beta.* Lev.)，但是，由于这些病害所造成的損失与上述的虫害比較是不太大的。因此，对这些病害我們沒有实施任何的防治措施。

烟草 在烟草温床中，由于下列的病害我們常常遭受很大的損失：烟苗猝倒病 (*Pythium de Baryanum* Hesse)，烟草細菌性疫病 (*Bacterium tabaci*) 和烟草根黑腐病 (*Thielaviopsis basicola*)。对于这些病害曾采用了下列的防治措施：噴射 0.5% 的波尔多液，消灭感傳發源地，用波尔多液进行各別地段的土壤消毒和温床的消毒。

在感染了 *Cidium tabaci* 的烟草田內，为了防治該病害曾采用了机械防治方法：为了便于通風去除上面的叶，并在各別情况下用硫进行噴粉、由于栽植被感染植株的緣故，在烟草田內也部分地遭受到烟草細菌性疫病的为害。

在施柯德朗省，烟草遭受到了烟草薊馬 (*Thrips tabaci*) 的为

害,为了防治該害虫曾用滴滴涕粉剂进行了噴粉,效果良好。同时我們还利用了当地制造的烟草液进行了防治。

棉花 在我国,棉花紅鈴虫(*Pectinophora gossypiella* Saund.) 在 1948 年仅在一个地区內發現,随后在其他植棉区中也逐漸發生。

根据农業生物研究所的研究,該害虫一年發生四代。

为了防治該害虫,我們曾采用在軋花厂用二硫化碳消毒种子的方法,該方法曾获得了良好的結果。同时也部分地实行了灭除和燒毀棉花殘株的措施。棉田被秋雨的淹浸在防治該害虫中也給予了很大的帮助。

从分析中可以看出,最初,由于該害虫所造成的損失几达 30%,而当 1955 年进行了防治以后,損失則減少到 1%。虽然研究所对化学防治曾进行了研究,并且証明滴滴涕粉剂的效果很好,但是我們沒有进行化学防治。今后,我們將要进一步研究防治該害虫最有效的藥剂。

棉花角斑病(*Xanthomonas malvacearum* (E. F. Sm.) Dawson) 在棉花播种地 10% 的面积上都有分布。为了防治角斑病,我們曾用谷仁乐生进行种子的消毒,但其效果不太显著。

### 谷类作物病虫害

在我国,谷类作物特別是冬作物每年都有 30% 遭受病害,主要是锈病的为害:如禾本科作物稈锈病(*Puccinia graminis*)、小麦叶锈病(*Puccinia triticea*) 和禾本科作物的条锈病(*Puccinia glumarum*)。在我国到目前还没有抗锈病的品种。

小麦腥黑穗病(*Tilletia tritici*, *T. levis*) 和散黑穗病(*Ustilago tritici*) 在我国的分布是相当广泛的,在 1955 年由于气候条件的关



系曾經發生了这种病害，其感染率达 15—20%。

为了防治第一种黑穗病，我們曾用谷仁乐生进行了拌种(干拌法)，每公担用 100—150 克，但对于第二种黑穗病，我們沒有实施任何防治措施。

在我国稻田中也有稻粒黑粉病(*Tilletia horrida*)，但是其为害的范围并不太大，因此对此病害我們沒有采取任何的防治措施。

在我国为害的病害中还有小麦叶枯病(*Septoria tritici*)和大麦条紋病(*Helminthosporium gramineum*)。

在为害谷类作物的昆虫中分布最广泛的有下列几种：麦黄潜蝇(*Chlorops pumilionis*)、瑞典稈蝇(*Oscinosoma frit*)、奥国椿象(*Furigaster austriaca*)和麦莖蜂(*Cephus pygmacus* L.)。由于上述列举的害虫虽然造成了损失，但是对于这些害虫我們到目前还没有实行任何的防治措施。

玉米 在我国危害玉米的有两种害虫：玉米螟(*Pyrausta nubilalis*)和 *Leucania zea*，20—25% 的播种地都遭受此害虫的为害。

目前米丘林农業生物研究所正在进行这些害虫的生物学研究。防治这些害虫可采用的唯一措施就是消毀玉米殘株。

同时最近我們也注意到了播种时期的問題，因为玉米早熟品种比晚熟品种受害較重。

在某些地区以及在某些年份，由于玉米黑粉病(*Ustilago maydis*)的为害，使产量减低 20%。

直到目前，防治玉米黑粉病所采用的唯一方法就是消毀病孢。

### 蔬菜病虫害

我国的蔬菜害虫及其防治方法如下：普通螻蛄(*Gryllotalpa gryllotalpa*)——只用机械防治法防治；菜白蝶(*Pieris brassicae*)

——我們用噴射滴滴涕溶液的方法防治；數種菜椿象 (*Furydema* Sp.) ——用噴撒 12 公斤/公頃滴滴涕粉劑的方法防治；甘藍蚜 (*Brevicoryne brassicae*) ——用噴射烟草水的方法防治 (效果相當好)；甘藍種蠅 (*Hylemia brassicae*) ——部分用噴撒 666 粉劑的方法防治，效果良好；豌豆蚜 (*Acyrtosiphon pisi*)、豌豆薊馬 (*Kakothrips robustus*)、豌豆象 (*Bruchus pisorum*) ——都是在我國分布很廣的害虫，防治前兩種害虫所用的方法是噴射烟草水，但是在防治豌豆象方面未曾採取過任何措施。

在真菌性病害中傳布較廣的 (尤其在溫室中) 為烟苗猝倒病 (*Pythium de Baryanum*) 和 *Olpidium brassicae*。部分地方防治這些病害所採用的方法是消毒，而在大多數情況下是拔除染病的幼苗。

在蔬菜栽培地區的白菜霜霉病 (*Peronospora brassicae*) 和甘藍黑斑病 (*Alternaria brassicae*) 的感染率達到 5%。採用的防治方法是噴射 1% 的波爾多液，效果良好。

三葉草白粉病 (*Erysiphe communis*) 也給我們帶來過一定程度的損失，但是葫蘆科植物的白粉病 (*Erysiphe cichoracearum*) 給我們的瓜類作物帶來了很大的損失，有 50—60% 瓜類作物受到此種病害的危害。除卡姆查牧場外，對於這些病害未曾採取任何防治措施。卡姆查牧場所用的方法是在植株上噴撒硫黃粉，結果良好。

使番茄受到嚴重損失 (感染植株達 15%) 的是番茄疫病 (*Phytophthora infestans*)。採用的防治措施是噴射 1% 的波爾多液，所得結果良好。

番茄還受到番茄斑枯病 (*Septoria lycopersici*) 的危害，對此種病害未曾採取過防治措施。另一種危害番茄的病害是植株頂腐病



(*Pseudomonas lycopersici*), 对这种病害只采用机械防治法。

对瓜类作物危害很大的是炭疽病(*Colletotrichum lagenarium*), 我們用噴射 1% 波尔多液的方法防治这种病害。

菜豆炭疽病(*Colletotrichum lindemuthianum*) 傳布于个别菜豆栽培地区, 感染率很高。但是对菜豆危害最普遍的病害是菜豆锈病(*Uromyces appendiculatus*) 和豌豆锈病(*Uromyces pisi*)。前一种的分布較广, 因为菜豆是和玉米混播的, 这样的条件很适合于这种病害的發展。

除以上各种病害以外, 在我国还有許多危害不大的病害。

**馬鈴薯** 我国馬鈴薯有很多病害, 这些病害造成的损失达到 35—40%。

造成損失的病害有如下几种: 晚疫病(*Phytophthora infestans*), 我們防治这种病害所采取的方法是噴射 1% 波尔多液, 所得的結果良好。給我們帶來損失的还有馬鈴薯絲核菌病(*Rhizoctonia solani*) 和馬鈴薯黃萎病(*Verticillium albo-atrum*)。近来危害較严重的是馬鈴薯萎蔫病(*Fusarium oxysporum*), 这是一种非常普遍的病害, 有 70% 塊莖感染这种病害, 受害最严重的是科尔强斯克省。

我們防治这种病害所采取的各种措施为: 輪作、用完整的塊莖作为种植材料、在田間選擇塊莖、拔除病株以及在貯藏前到种植前进行塊莖選擇, 利用这些方法, 我們已使这种病害的感染率降低到 20—25%。

在害虫方面, 只有 1953 年在北京区(阿尔巴尼亞)出現过馬鈴薯塊莖蛾(*Phthorimaea operculella*), 但以后我們沒有再發現过这种害虫, 因为在这个地区种植馬鈴薯的面积不大。

給馬鈴薯、技术作物和谷类作物都帶來很大損失的害虫是帶

紋叩头虫 (*Agriotes lineatus*)、黃地老虎 (*Agrotis segetum*) 和小地老虎 (*Agrotis ypsilon*)。防止这些害虫是很困难的,但是我們利用农業方法和化学方法减少了作物的损失。这些方法是每公担种用材料以 2 公斤 666 消毒,或者在种植前用这种藥剂处理幼苗的根部。

### 苜蓿的病虫害

我国的苜蓿受到苜蓿广肩蜂 (*Otiorrhynchus ligustici*) 和苜蓿大象鼻虫 (*Bruchophagus gibbus* Boh.) 的危害。到目前为止,我們还没有对这些害虫采取过防治措施。

在病害方面只發現过苜蓿褐斑病 (*Pseudopeziza medicaginis*)。我国的苜蓿和烟草、糖用甜菜、蔬菜一样,都受到寄生植物——菟絲子 (*Cuscuta*) 的严重危害。在我国播种上述这些作物的面积中有 50% 受到菟絲子的危害。

我們用来防治菟絲子的方法是噴射 15% 的硫酸鉄溶液和 5% 的砷酸鈉溶液,同时还利用菟絲子电磁清除机清选种子。用这些方法收得的效果是很滿意的,可是菟絲子在我国始終还是一个問題。

### 倉庫害虫

农作物在倉庫中貯藏时有 15—20% 受到下列害虫的侵害:谷象 (*Calandra granaria*)、麦蛾 (*Sitotroga cerealella*)、谷蛾 (*Tinea granella*)、菜豆象 (*Acanthoscelides obtectus*)、烟草蚜 (*Lasioderma serricorne*)、地中海粉螟 (*Ephestia kühniella*) 及其他害虫等。我們防治这些害虫所用的方法是用二硫化碳消毒倉庫,效果良好。



## 植物檢疫对象名單

1. 馬鈴薯塊莖蛾 *Pthorimaea operculella* Zell.
2. 二十八星瓢虫 *Epilachana 28-maculata* Motsch.
3. 馬鈴薯甲虫 *Leptinotarsa decemlineata* Say.
4. 桔橘棘粉介壳虫 *Pseudococcus gahani* Green.
5. 柑桔綿介壳虫 *Pulvinaria aurantii* Ckll.
6. 長蝟介壳虫 *Lepidosaphes gloverii* Pack.
7. 葡萄根瘤蚜 *Phylloxera vastatrix* Planch.
8. 柑桔粉介壳虫 *Pseudococcus citri* Risso.
9. 梨园介壳虫 *Aspidiotus perniciosus* Comst.
10. 黑軟介壳虫 *Saissetia oleae* Bern.
11. 东方甜瓜蝇 *Bactrocera cucurbitae* Coq.
12. 美国白蛾 *Hyphantria cunea* Drury.
13. 地中海实蝇 *Ceratitis capitata* Wied.
14. 馬鈴薯金綫虫病 *Heterodera rostochiensis* Woll.
15. *Epitrix cucumeris* Harr
16. 白緣象虫 *Pantomorus leucoloma* Boh.
17. 日本金龜子 *Popillia japonica* Newm.
18. 梨斑螟 *Numonia pyrivorella* Mats.
19. 苹果梨小食心虫 *Laspeyresia molesta* Busck.
20. 苹果小吉丁虫 *Agrilus mali* Mats.
21. 赤絨金龜子 *Aserica janonica* Motsch.
22. 洋水仙薊馬 *Taeniothrips gladioli* Mand.
23. 大麦腥黑穗病 *Tilletia pancicii* Bubak Ranojevic
24. 棉花根腐病 *Phymatotrichum omnivorum* (Shear) Duggar

25. 甜菜銹病 *Uromyces betae* Lov.
26. 葡萄髓腐病 *Pumillus medullae* (Court nouc P. Violo dho P. Morsais)
27. 馬鈴薯癌腫病 *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.
28. 馬鈴薯粉痂病 *Spongospora subterranea* Wallr. Johnson
29. 葱黑粉病 *Tubercinia cepulse* Frost Liro
30. 鬱金香火燒病 *Botrytis tulipao* Hork
31. 果树白紋羽病 *Rosollinia nocatrix* (Hart Berl)
32. 桃小叶毒病 *Chloregonus persicae* var. *micropersicae* H.  
Little-peach virus
33. 菜豆炭疽病 *Colletotrichum lindomuthianum* Sacc-Cav.
34. 葛及菜豆細菌性斑点病 *Pseudomonas medicaginis* var. *phasvolica* Burkh.
35. 風信子黃萎病 *Pseudomonas hyacinthi* E. F. Smith
36. 李沙痘毒病 Plum pox.
37. 桃花叶病 *Marmor persicae* H.
38. 馬鈴薯瘡痂病 *Actinomyces scabies* Thaxter
39. 甜菜白粉病 *Mycosphaera betae* Vanha.
40. 稻瘟病 *Piricularia oryzae* Bri. Cav.
41. 中华紅臘介壳虫 *Ceroplastes sinensis* Del. Guer.
42. 綿紅鈴虫 *Pectinophora gossypiella* Saund
43. 綠豆象 *Callosobruchus chinensis* L.
44. 四紋豆象 *Callosobruchus quadrimaculatus* Fabr.
45. 薔草堅介壳虫 *Pollinia pollini* Costa.
46. 柑桔速死病 *Quick decline*
47. 柑桔細菌性火瘍病 *Pseudomonas citriputeale* (Smith)



Stopp. (Citrus blast)

48. 玉米干腐病 *Diplodia zeae* (Schw.) Lev.
49. 玉米枯萎病 *Pseudomonas stewarti* E. F. Smith
50. 柑桔干腐病 *Deuterophoma trachiphila* Petri
51. 罗尔夫菌核病 *Sclerotium rolfsii* Sacc.
52. 梨長白介壳虫 *Leucaspis japonica* Ckll.
53. 柑桔巢蛾 *Prays citri* Bill
54. 康氏粉介壳虫 *Pseudococcus comstocki* Kuw.
55. 褐圓介壳虫 *Chrysomphalus aonidum* L.
56. 黃圓介壳虫 *Aonidiella citrina* Coq.
57. 苹果蠅 *Rhagoletis pomonella* Walsh.

## (二)保加利亞人民共和國代表團的報告

### 一、植物病蟲害預測預報的組織及工作方法

在1944年9月9日以前及保加利亞人民民主政權樹立以後的最初的年代里，作物蟲害的預防是以農作物的物候發育為依據的。例如在果樹方面試驗站根據果樹物候發育時期，如芽的開放、花芽開放、花瓣掉落、開花後日數等來決定每次噴藥的時間。在這種情況下，有時噴藥是沒有特別的需要的，因為在一定的生態條件下，根本還沒有某種需要噴藥防治的病蟲害，或者這種病蟲害數量還很有限。另一方面，物候發育並不时常和防治病蟲害最適時間相一致。在這種只考慮到作物發育，而沒有考慮到病蟲害發育的情況下，即使噴藥多次，也不能很好地保證產量。

保加利亞在最近幾年間效法蘇聯的榜樣，建立專門組織進行農作物主要病蟲害預測預報以及長期預測預報的工作。在這種情況下，1951年植物保護研究所建立了預測預報組。

目前保加利亞組織了一個預測預報站網，預報農作物最重要的病蟲害的出現以及介紹其防治法。各預測預報站的工作如下：

#### I. 葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*)

保加利亞第一次在防治這種病害上根據預測預報進行噴藥。我國所採用的方法大体上是威爾傑列夫斯基氏 (Вердеревский) 法並根據我國具體條件和其他方法作適當的修改。噴藥是根據潛



育期而进行,并以下列公式推算的:

$$n = \frac{A}{T - B}$$

式中  $n$  = 潜育日数。

$A$  = 潜育期间有效积温,由预测预报站测定,等于  $61^{\circ}\text{C}$ 。

$B$  = 病害停止发展的温度。也是由预测预报站测定的,等于  $7.9^{\circ}\text{C}$ 。

$T$  = 未知数。由各葡萄种植区有气象观测仪器设备的预测预报站测定。

当有效温度为  $25-30^{\circ}\text{C}$ ,也就是说,潜育期结束前 2—3 天,即应发布防治指令。当第一次在叶上出现由冬季的孢子(卵孢子)萌发所引起的病斑后,即发布第一次喷药的信号。截至目前为止,在实践中不直接观察卵孢子的萌发。一般认为卵孢子在春季当降雨量较大的情况下,土壤湿度达 70—100%,温度为  $11^{\circ}\text{C}$  时,即能萌发。同时萌发时间延续达 2—8 天之久。初次侵染的孢子在葡萄蔓下层。在这种条件下当  $T$  为  $17^{\circ}\text{C}$  以上时 2—3 天后,当  $T$  为  $14-16^{\circ}\text{C}$  时 4—5 天后,当  $T$  为  $11-13^{\circ}\text{C}$  时 7—8 天后,同时有水滴存在(雾或雨)时,即能发生初次侵染。最初出现的病斑在第一个潜育期末可在下层叶片上找到,这样可以检查理论性的结论。

第二次和以后的喷药一般是经过一个潜育期,约为 3.5—5 天。根据这种情况,在第三、第五、第七个潜育期末发布喷药指令,以后的喷药时期依此类推。气候冷而又有雨时潜育期将延长至 6 天以上,喷药是在每一潜育期末进行。在每一潜育期的喷药也应在很少下雨、没有雾露且喷药期间隔为 6 天以上时进行。当开花期气候较冷有雨水时在每个潜育期内将喷药次数加多至 2 次,每一潜育期末在标有特别记号的株丛上检查水浸状的病斑,发现这种罹

病植株后,应检查理論計算的正确性并进行相应的校正。为了在所有葡萄种植区进行正确的預測預报,应在各区由很熟悉預报工作的农学家和农場技术干部的领导下組織預測預报站网。各站需装备有量雨計,裝置在气象百叶箱內的最高最低溫度計。所进行的气象觀測和每天計算出来的有效溫度均記錄在一本專用的日記本中。此外,各站站長也把在对照植株上所进行的全部觀察記錄下来。拖拉机站和村人民委員會的植保專家們审查各站站長的工作并帮助他們。

## II. 苹果黑星病 (*Venturia inaequalis*)

苹果黑星病是在經濟方面对苹果为害最严重的病害之一。在雨水充沛的年份,苹果严重地感染苹果黑星病以至丧失它的商品价值,又由于叶子脫落,使产量显著下降。

为了进行預防工作,必需用显微鏡,因此目前只有在主要的果树蔬菜区及植物保护站才能进行这项工作。預报工作是根据檢查去年落叶中子囊壳子囊孢子成熟情况而进行的。为此,各地区在一个果园或几个果园中早熟、中熟和晚熟品种中各选取一株进行觀察。3月20日起由指定的人員采取叶子的样品,每周取样2次,样品貼上标签及包裝好了以后,寄給附近的植物保护站。在这种情况下,起先所选择的叶片应该是很貼近土表的,是相当潮湿的。此外,当地的工作人員(进行觀察者)进行气象觀測和物候觀察,將結果記入日記本,每星期2次,并一起和資料寄給植物保护站。植保站站長亲自用显微鏡檢查病原真菌的子囊壳。以后按戈里奇(Гольч)的方法(一玻璃片上2小时內有孢子500个以上)檢定子囊孢子的成熟度,然后發布进行第一次噴藥的命令。在开花后还存在着子囊孢子侵染的危險性而幼果繼續生長时,發布进行噴藥



的指令。

### Ⅲ. 李叶紅斑病 (*Polystigma rubrum*)

李叶紅斑病对保加利亞李树危害極为严重，因为主要的李树品种乔仙芝斯卡李“Кюстендилска”对这种病是很敏感的。在适宜于病害發展的年分內，这品种的叶片長滿了病菌所造成的紅色病斑，以致叶片大量地脫落。这样便大大影响产量和果树的生長發育情况。

这种病害的預防工作基本上和苹果黑星病的預防工作是相似的。不同于后者的地方是在預測病害方面，这是因为李叶紅斑病病原菌不能在落叶上發展(絕對寄生菌)。子囊孢子在冬末于子囊壳內形成，而子座是在去年深秋以前在树上殘留的叶上所形成的。此外，在潮湿的条件下，病原菌会被寄生菌 *Gloeosporium polystigmaticum* 和 *Trichothecium roseum* 大量消灭掉。根据这种情况，应在冬末檢查有生活能力的子座。在子座很少的地方，可以建議翻土，將已有的子座埋入土中。在冬末如确定有大量有生活能力的子座时，則应按檢查苹果黑星病的办法来檢查。植物保护站站長应用显微鏡观察寄来的材料，并在确定已成熟的孢子时按戈里奇氏法进行观察。过 6 小时后应檢查由子座放散出来的孢子数。气象觀測及物候觀察和对苹果黑星病所进行的一样。当子座在潮湿的地方 6 小时后放出大量孢子并且李树已开花时，应發出噴藥指令。若噴藥 2 周后还有相当多的可以放出子囊孢子的子囊，應該發布再噴藥一次的指令。以后甚至有孢子存在时进行噴藥也是沒有用处的，因为这时叶子已是不感染病的阶段了。

### Ⅳ. 苹果食心蟲 (*Carpocapsa pomonella*)

在建立預測預报机构以前，这种危險性害虫的防治是以苹果

树的物候發育为依据的,为此,規定了防治的日期。在这一基础上,在全国各地都进行同一次数的藥剂噴射,但沒有考虑到个别地区气候特点不同,因而害虫發育也有不同。这种害虫的生物学及生态学的研究工作証明,如果不进行这种害虫的防治,苹果会减产50—80%以上。

另一方面,防治試驗工作証明,現有的防治費用極大,錯誤也很严重。为了就地具体地測定防治苹果食心虫噴藥最合适的时间,組織了預測預报站网。現在全国已有許多这样的預測預报站,并有在各个气象条件不同的地区內增加預測預报站数的趋势。每一預測預报站都拥有許多大小为  $70 \times 35 \times 35$  厘米的养虫籠,籠的上部成尖形,籠的側壁是用网作成的,在一側有一小門。用时把茧內的幼虫(最少 1,000 条)放入挂在苹果树上的养虫籠中,讓它越冬或生出第二代。此外,每一預測預报站都有它所需要的用有褶紋的紙制成的捕虫帶。預測預报站就靠挂在苹果园的某些树上的捕虫帶获得必需的材料,用以观察第二代發育的幼虫。捕虫帶应在 6 月 15—20 日以前放在苹果树上,观察員每天进行观察,确定捕虫帶上首先出現虫茧的日期,自此再过 10 天就可以把捕虫帶从树上取下,其余的仍留在树上。捕虫帶自出現茧后 10 天需要取下的原因,是因为在我国的情况下从化蛹到羽化大約需要 10 天,取下的捕虫帶放入养虫籠中。按一定的次序將各次取下的捕虫帶放入养虫籠中。以后就分別測定每一捕虫帶上的幼虫数及每次取下的捕虫帶上的幼虫总数,同时一方面測定已羽化的蛾数,另一方面观察苹果食心虫第二代的發育过程。这时并应計算停止發育准备越冬的虫数。通常捕虫帶更換 4—5 次。苹果采收后,把最后一次取下的捕虫帶放在养虫籠中(通常在八月中以至苹果收取末期),与前几次自树上取下的捕虫帶上已停止發育的幼虫一起計算,幼虫总数应在



1,200—1,500 条以上。捕虫帶捲成筒狀，放入养虫籠中，放在自然条件下越冬。春天在 3 月中以前，最少檢查 200—300 条幼虫，确定幼虫的死亡率。由越冬幼虫总数就可以求得幼虫自然死亡率。从 4 月 15 日开始，每日观察蛾和越冬后羽化的情况。这样一来，就观察了苹果食心虫各代整个的發育史，并应把所有观测結果記錄在特备的記錄本中。

每一预测预报站应观测温度及降水量，并把結果記在記錄本中。进行上述观察就可以測定苹果食心虫第一代，第二代蛾羽化始期和羽化过程，在这一基础上，就可以决定第一次和以后各次噴射藥剂的时间。

防治这两代的藥剂噴射次数，在我国各地区各不相同。現在，已根据为害的程度分成三个地区。第一个地区，为害最为严重，每一代建議应噴射 3 次；第二个地区，为害較輕，第一代应噴射兩次，第二代应噴射 3 次；第三个地区，为害最輕，每一代建議应噴射兩次。

在兩代之間大約有 1 个月的时间，即 6 月 20 日到 7 月 20 日，由于这段期間只有少数蛾羽化，因此建議不需要进行噴射。

第一次噴射的时间应根据气象条件，特别是对产卵和孵化过程有重大影响的晝夜平均温度的变化来决定。通常在第一个地区第一次噴射在第一代蛾羽化后 10—14—18 天时和第二代蛾羽化后 6—8—10 天时进行。在这一地区以后兩次在 10—14 日內进行，具体时间依气象条件和化学藥剂藥效持續时间来决定。

在第二个果树栽培地区，果园第一次化学藥剂的噴射在第一代蛾 30—35% 羽化时进行，而第二次在 80—85% 的蛾羽化时进行。到了有第二代蛾的时候，决定噴射化学藥剂时间的办法和第一个地区有第二代蛾的情况相同。

在第三个地区，头一次噴射时间在每代蛾 30—35% 羽化时，而第二次噴射时间在每代蛾 80—85% 羽化时。

我們兩年間連續进行了利用有效积温的試驗，以便作为决定防治苹果食心虫第一代第一次噴射时间的基础，但这一試驗还没有成功。

为了檢查防治苹果食心虫第一代第一次噴射时间是否正确，在自然情况下檢查已鑽入苹果內的幼虫。这项最复杂而又最重要的工作是由果树蔬菜研究所病虫害預測預报站內有經驗的科学家来进行的。

### Y. 李叶蜂 (*Hoplocampa minuta*, *H. flava*)

我們所作的試驗証明，要順利地防治这种害虫，必須防治成虫和幼虫。而这决定于对成虫开始羽化和大量羽化以及幼虫开始孵化的确定。确定成虫开始羽化和大量羽化有两种方法：

1. 搖动刺李或其他李类果树，根据搖落在專用的布上的成虫数来确定。从早春花芽膨大直到开花之前每日搖动树株；并且大都在早晨 8 点以前进行。为了这种目的，选定一定的灌木和乔木进行搖晃。在短柄李 (Кистендильская слива) 初花前發現个别虫体时不必进行防治。但是如果以后李叶蜂虫体数目逐漸增加，就須立即預告果园防治成虫。

#### 2. 观察前一年收集的幼虫。

观察李叶蜂成虫开始羽化和羽化过程。要进行这种观察需从落果中收集 500—1,000 条幼虫。落果連同其中的幼虫分放在 5 个設在地上的养虫籠中 (每籠 100—200 条)，虫籠設在选定的果园中。幼虫在籠中从果实中鑽出，进入土中，并在地下越冬 (在自然条件之下)。幼虫入土后，將籠除去，但須將这种地点标明。春



季三月初以前，將养虫籠再放在原地(养虫籠上罩上專用的紗布)，然后根据每天观察来确定成虫羽化始期。

如果由于气象条件或其他情况妨碍成虫的防治，则可以防治幼虫。根据花被害百分率来确定防治的必要程度。要进行这项工作，可以从五株标记出来的树上，采取 500 朵花(最低数目)，准确地计算被害花数(根据放入虫卵的罩袋计算之)。所有这些工作都在主要的预测预报站进行。如果有 5 % 被害时，就需喷药防治幼虫。喷药时期根据幼虫孵化开始时期而定。因此观察人员每天在选定的 5 株树上至少要观察 500 个幼果，同时选幼果时要注意遍及全树冠。花瓣脱落后即开始这种检查。幼虫入口呈黑色小点(在已形成果实的上部三分之一处)，甚至显明地呈为虫眼，如用 10 倍的放大镜观察时甚为明显。确定幼虫侵入后，即发出预告进行药剂防治。在我国用“1605”和“滴滴涕”进行防治效果最佳。

### Y. 櫻实蝇 (*Rhagoletis cerasi*)

在櫻桃区为防治櫻实蝇而组织的观察预报机构的任务是确定蝇羽化的开始期。因此，在选定的櫻桃园內，至少要在 10 株树上每株放上玻璃罩。在选定树株时要尽量从櫻桃园內全部甜櫻桃品种中挑选(黄色得罗干落沃，拿破侖，羅馬尼亞甜櫻桃，格捷里菲等品种)。

在捕蝇器內倒入 10 % 的糖漿和 0.5 % 的硫酸銨相混的溶液。这种溶液能招引櫻实蝇来食取，櫻实蝇入捕蝇器后加以捕捉。捕蝇器需在 4 月 20 日前放在园內，然后每日计算捕到的蝇数。糖液每隔 5—6 天换一次，同时根据糖液消耗程度每隔 2 日添加一次。

查明了成蝇羽化开始期后，就需预告果园准备防治，防治于最初发现的成蝇羽化后开始。然后再根据羽化程度如何，预告果园

进行第二次防治。10 年来我們只在一个櫻桃区内(В кюстендильской околии)每年采用飞机噴撒 5 % 滴滴涕粉剂的办法来防治这种害虫。其他地区由农业机器拖拉机站用器械进行噴粉或噴霧防治。

## 二、馬鈴薯塊莖蛾及其 1955 年的防治措施

在 1955 年的 5 月,在我国布拉格也夫格拉德州的一些居住点,发现了馬鈴薯塊莖蛾。以后(6—7 月)为了尋查馬鈴薯塊莖蛾,对种植地进行了檢查,証实了它們对一些农作物为害不大。所有这些情况,在农业工作者中間形成了害虫不能广泛的蔓延、也不能大量感染的平安無事的想法,但是,这种想法是極端錯誤的。9—10 月檢查的結果显然証明,馬鈴薯塊莖蛾扩大了自己傳播的范围,蔓延到国内 20 个烟草区(околия)<sup>①</sup> 的 140 多个居民点。但是馬鈴薯塊莖蛾对烟草的为害,对受害区來說还不算很严重,这一点是由于害虫大量出現的时期較晚,而那时烟叶基本上都采割完了。因此,只有当烟草地無人照顧时,馬鈴薯塊莖蛾才会在烟草成長的幼芽上發展起来。

与前兩年比較,春季及夏初馬鈴薯塊莖蛾的繁殖力極微,这是因为春季很冷,經常下雨,夏季十分潮湿。

在 1955 年过程中与去年一样,在發現馬鈴薯塊莖蛾以后,並沒有观察到它們的显著为害。受害的农作物在产量上来说与其他沒有受害的作物沒有太大的差別。虽然如此,我們認為,馬鈴薯塊莖蛾对我們国家来说是重要檢疫害虫的一种。我們認為在我們这

<sup>①</sup> ОКОЛИЯ 是保加利亚人民共和国的行政單位,与区相等。



里具备有为馬鈴薯塊莖蛾很好地进行馴化所必要的一切条件，它們將可能巩固自己的地位，而成为一种主要經濟作物(如烟草及其他等)的經常性的危險害虫。

### 馬鈴薯塊莖蛾的生物学与習性

过去三年中已一般地研究了这种害虫在国内条件下的生物学与習性。这些研究的結果已經在柏林与索非亞举行的第五，第六届国际植物保护會議上宣讀的报告中載明了。去年研究了害虫个别發育期的生物学与習性并試驗了新的防治方法。取得的結果大致归結如下：

不同于往年，1955年仅在烟草种植場的某些点上發現了馬鈴薯塊莖蛾，而在馬鈴薯叶子上卻較少。应当着重指出，在任何确定的情况下都沒有發現馬鈴薯塊莖或其他植物的果实受到感染。

蛾子的發育时期也和往年相同，早春和夏天害虫較少出現并只是个别出現。繁殖与發育受到寒冷的与潮湿的气候所阻碍。秋天由于温和与干燥的气候，在国内南部地区造成了适宜于虫数增加的条件。10月間在一些地点烟草幼芽的每張叶子上發現了五至九个幼虫，又曾發現在生長的幼芽和在新的分蘖枝的莖上具有幼虫。各虫期与后代的發育有自己的特点，它們直接取决于温度与湿度条件。植物保护研究所用复室定溫箱所作的試驗特別明显的証明了这点。实验表明，在晝夜平均温度为  $27.7^{\circ}\text{C}$  (在  $26.8^{\circ}\text{C}$  与  $28.8^{\circ}\text{C}$  之間) 时蛾子的卵期为五天，幼虫期为十一至十三天，蛹期为五至六天。整个發育周期共二十一至二十四天。在晝夜平均温度为  $21.5^{\circ}\text{C}$  (在  $20.9^{\circ}\text{C}$  到  $22.7^{\circ}\text{C}$ ) 时相应的情况为：

卵 期：8—9 天

幼虫期：17—20 天

蛹 期：9—11 天

整个周期：34—40 天

在晝夜平均温度为  $17.7^{\circ}\text{C}$  时(在  $17.2^{\circ}\text{C}$  到  $19.2^{\circ}\text{C}$  之間)發育的情况如下：

卵 期：12—13 天

幼虫期：31—34 天

蛹 期：14—16 天

整个周期：57—64 天

在晝夜平均为  $15.5^{\circ}\text{C}$  时(在  $14.1^{\circ}\text{C}$  至  $17.1^{\circ}\text{C}$  間)發育情形如下：

卵 期：15—17 天

幼虫期：46—54 天

蛹 期：17—20 天

整个周期：78—92 天

为了确定馬鈴薯塊莖蛾在各个發育时期的临界低温，曾經在攝氏零下七度( $-7^{\circ}\text{C}$ )进行試驗。結果斷定：卵不会發育，而成虫个体繼續生活着和發育着，但是不能交配和产卵。卵的發育起点在  $6.7^{\circ}\text{C}$  限度內。

防治法 用生物学方法观察的同时，我們在 1955 年为确定更多的防治馬鈴薯塊莖蛾的藥剂和方法，曾进行了一系列試驗。

我們試驗过以下几种制剂：濃度 1% 的滴滴涕和 666 的矿油乳剂(其中的成分为：20% 的滴滴涕 + 666 和 10% 的矿油)、濃度 1% 的 666 矿油乳剂(666 和 10% 矿物油乳剂)，0.4% 托克散酚(токсафен шириц митель)。下列藥剂在每一扎格尔(декар)的土地上的用量：25 公斤的托克散酚，25 公斤的格扎克基夫(гезактив)，25 公斤 12% 的 666，25 公斤 5% 的滴滴涕及濃的 E 605



(1%)。如果采用这些 666、滴滴涕和硫磷酸酯的新杀虫药剂便可看出,用它们防治马铃薯块茎蛾是很有效的。10% 的 666 矿物油乳剂和 12% 的 666 对于有害时期的幼虫(幼龄和老龄)以及在叶子里(在潜道中)的幼虫具有极强的药效。试验过的其余药剂按照下列顺序进行试验:用托克散酚和喷粉用的托克散酚、格扎克基夫、浓的 E605 和 5% 滴滴涕粉剂。处理后的效果显著与否决定于所采用的药剂,666 制剂的有效期限 24 小时,而滴滴涕和硫磷制剂为 160 小时。用上述药剂喷射过的地区,在大多数的情况下,幼虫能被杀死在叶的潜道里,当用 5% 的滴滴涕和托克散酚进行喷粉时,只能杀死外面的幼虫。喷雾用的化学药剂具有很大的效力。这样一种实际情况说明了:溶液 666 (具有熏蒸特性)的溶液比其粉剂具有更大的渗透能力。

在用上述同一浓度的药剂来防治幼虫的试验中证明;在处理后的 48 小时内害虫就 100% 的死亡了。我们进行了农业技术方面的试验,如掩埋烟草的茎和染病的马铃薯的块茎。实验表明:掩埋深度在 18 厘米以上时,就能得到极好的效果。因此,这种农业技术方法是防治马铃薯块茎蛾最可靠的方法。

根据田间观察,除了直到目前所介绍的药剂和防治方法外(在第五、第六两次国际植保会议的报告中介绍过)还可以对受害地区喷射 0.4% 的托克散酚和按每扎格尔(декар)土地用 2.5 公斤的格扎克基夫(гезактив)。应该指出:托克散酚对各个发育时期的害虫都有很好的作用,与用格扎克基夫防治成虫有很好的效果一样。

### 1955 年马铃薯块茎蛾调查和防治措施

第六届国际植物保护与植物检疫会议通过的关于防治马铃薯块茎蛾的决议,已经成为我们行动的指南。农业部根据这些决议

又拟制了防治这一害虫的具体措施。这些措施已经包含在部的一些特别指示中。在执行这些任务时我们作了以下一些工作：

### (1) 宣传和普及方面。

一年内在感染区和有嫌疑的感染区进行了解释工作。春天，各州和县人民委员会所属的农业科在感染区召开了会议。会上，植物检疫及保护方面的专家们研讨了关于马铃薯块茎蛾的问题（块茎蛾危害的特点和性质），并且解释了农业部对防治这一害虫的措施所作的有关指示。此外，在夏天，植物保护方面的农艺师在集体农庄和个体农民全体大会上解释了适当的防治措施。大会是在农作物调查时期内进行的。农业部还印发了一些有关应受检疫的害虫、其中包括马铃薯块茎蛾的宣传画，同时还在各个广播站进行无线电广播，讲解块茎蛾的危害和防治的方法。由于进行了这种解释工作，几乎集体农庄的全体成员和个体农民以及青年都能认识这种害虫。

### (2) 调查农作物以发现块茎蛾

为了查明马铃薯块茎蛾的为害情况曾进行了2—4次调查。在第二、三次调查中有农民（农业合作社社员，个体农民，青年）参加，这两次调查是在区农艺师的直接领导下进行的，而在嫌疑感染区则是在观察员、蔬菜小组组长和区农艺师的直接领导下进行的。

如上所述经过这些调查，在不多的地区发现了有限的害虫。9月、10月在布拉格依夫拉德州、哈斯可夫州、普列文州、旧扎哥尔州进行了全面的调查。为此，根据农业部的特别指令曾从县人民委员会、植物保护基点、检疫实验室、检疫处和上述各州的县烟草专家中派遣了植物保护专家，组织检查和防治马铃薯块茎蛾，被派遣的专家们依靠州和县人民委员会的帮助在自己的工作中广泛地吸收了居民来参加。根据农业部的专门法令，他们下令在已经发现病



虫害的地区，檢查烟田和防治塊莖蛾。由于大規模的調查，發現在 1951 年發現過塊莖蛾的地区，以及在愛托縣的一個新點都遭到了該蛾的感染。報告開頭已經提到過為害現象僅在烟草上發現。這一事實表明，在沒有馬鈴薯生長的時候，塊莖蛾最喜歡取食烟草和茄子，在我們的條件下塊莖蛾對於烟草來說比馬鈴薯更為危險。

### (3) 馬鈴薯塊莖蛾的防治

因為在春季和夏季檢查時，害蟲的數量不多，並且僅僅發生在有限的幾個點上。因此過去只是應用人工的方法來進行防治。先進行檢查被害的部分，通過壓殺方法將內部的幼蟲殺死，然後再把被害的部分埋入地裡。由於害蟲的數量不多，因而過去沒有進行化學防治。或者僅是在害蟲數量較多的布拉格也夫格拉德州的某些地區，局部地進行了化學防治。在 10 月當害蟲在很多點上發現的情況下，以及在密度增加時，除採用了農業技術的防治方法和機械防治方法以外，還應用了一些化學藥劑。已經應用了 12% 666 粉劑進行了噴粉。利用該種藥劑，在最後一批烟草葉收穫以後對烟草種植場進行噴粉曾使我們順利地完成了所提出的任務。

在所有的被害點上，我們都曾進行了割除烟草莖，噴藥和滅茬等工作。為了購買防治虫害的藥劑農業部曾經撥發了 10 萬利瓦。我們所擔負實行消滅拉茲勞哥縣和比士爾縣馬鈴薯塊莖蛾的系統措施的任務已經完成了。但是須要指出，在這些縣中，與 1951 年比較馬鈴薯塊莖蛾在 1955 年只是發生在很少數的幾個點上。同時也應該指出，雖然農業部和縣人民委員會對烟草場進行噴藥採取了嚴格措施，但是，對於消滅烟草莖以及進行秋季深耕等工作並不是在所有的縣內都予以完成的。

禁止馬鈴薯從感染區運往未感染區的檢疫措施在防治馬鈴薯

塊莖蛾中占有重要的地位。如果允許馬鈴薯从感染区运往未感染区，这种情况仅仅作为一种例外，在生長期間運輸馬鈴薯时，虽然它們沒有受感染，但还是要进行植物衛生情况檢驗，而只有在經過檢驗以后，才可以允許馬鈴薯运往城市中心。

为了防治馬鈴薯塊莖蛾，1956年我們采取了第六屆国际植物保护和植物檢疫會議推选的防治措施。



### (三) 中华人民共和国代表团的报告

#### 一、中国农作物病虫害预测预报的 組織機構和工作方法

##### 一、预测预报工作的发展过程

中国农作物病虫害预测预报工作开展較迟，在旧中国除了少数專家进行一些有关病虫害發生規律的研究外，这一工作是毫無基础的。1949年解放以后，随着大規模防治病虫害工作的开展和試驗研究工作的加强，日益感觉到这一工作的重要性，才逐漸把有关这方面的工作經驗和研究成果总结起来，应用到生产实践上去。

1951年农業部曾邀請有关專家制定“1951年过冬蝗卵檢查办法”及“过冬蝗卵調查表”發給蝗区各省試行。1952年在农業部召集的有关專業會議上曾討論过关于小麦吸漿虫、馬鈴薯晚疫病、水稻螟虫的预测预报办法，并把过冬蝗卵檢查办法修正为蝗虫偵察办法。同年，这些办法就在部分地区試行，在实践过程中得到不断的补充修正。

在蝗虫方面，自从1952年首先在山东渤海灣蝗区建立了蝗情偵察組織，取得成功經驗后，我国各蝗区都相繼开展了这一工作。每年偵察蝗情的面积約有700,000公頃，担任这一工作的是2,000多名受过專門訓練的蝗情偵查員，他們在19个蝗虫防治站的指导下，系統进行蝗虫的预测工作。

对小麦吸浆虫，河南、陕西等省已有三年的预测经验，并在全省范围内开展了群众性的虫情检查工作。例如河南省为了澄清土内吸浆虫幼虫分布情况，曾在1955年秋季训练了39,000余名干部和农民，淘土126,000余方，查出有虫麦田1,100,000余公顷，并根据不同的虫口密度进行了统计，绘制了分布图。目前中国小麦吸浆虫主要发生地区已能基本上预测到吸浆虫的羽化时期和为害程度，确定防治的范围和适当时期。

对于粘虫，东北不少地区自1953年建立粘虫预测制度以来，每年防治粘虫的时期提早了十天到半个月，由主要防治幼虫改为捕蛾采卵。

水稻螟虫方面的预测工作，江南稻区亦已先后着手进行，浙江省自1950年即设有专职干部负责的预测站，这些站已有六年的系统观察，能够部分地掌握稻螟的发生和发展情况。

此外，如对于棉蚜、马铃薯晚疫病的预测也在河北、河南、山东、山西、内蒙等地试行，取得一定的经验。

然而，无论在病虫害的种类，预测的制度和办法，实地使用的面积上都还是比较片断的和局部的。同时作为预测预报工作基础的科学研究工作也比较薄弱，不能适应农业生产发展的需要。因此，农业部参照以往的工作经验，于1955年12月颁布了“农作物病虫害预测预报方案”，对于这一工作作了全面的规划和布置。这才确定了全国性的预测预报对象，统一了预测预报的观察记载办法，加强并规划了预测预报的试验研究工作，建立了预测预报制度。1956年2—3月间农业部在北京举办了农作物病虫害预测预报训练班，训练了预测预报干部184人分派各地开展工作。接着农业部又在4月份发布“关于进一步加强农作物病虫害预测预报工作的通知”及“农作物病虫害预测预报研究室工作简则”。各省



市随后也对这一工作做了全面的布置。

## 二、预测预报工作的组织机构

全国预测预报工作的组织系统——在农业部植物保护局内设预测预报组，专门掌握预测预报的工作。同时组织了中国科学院、北京农业大学、华北农业科学研究所和中国农业科学院筹备组的有关专家成立了预测预报研究组，负责研究分析各地报来的预测预报资料，对于病虫害的发生消长和工作中存在的问题提出具体意见，以供植物保护局的咨询。在各省(自治区、直辖市)的农业厅(局)内设有专职的预测预报人员，并在省或自治区的农业综合试验站设立预测预报研究室，受农业厅和综合试验站的双重领导。在各省(自治区、直辖市)的主要病虫害发生而有代表性的地区，结合有气象记载条件的农业试验站或国营农场建立一批预测预报站。预测预报站在行政上受所属单位领导，业务上受农业厅(局)领导，经费由农业事业费开支。此外，还有一些专业站如蝗虫防治站，也担任有关蝗虫的预测预报工作。

预测预报站的建立及其任务——每个预测预报站配备具有一定专业水平的技术干部一人和技工一人专职进行预测预报工作。到1956年6月底为止，各省都已成立预测预报站，总数共145个，计划到1957年将增加到200个。它们的任务是按照一定的观察记载办法按期进行观测，并在其管辖范围内，协助专、县农业部门组织农业技术推广站、农业试验站、国营农场成立病虫害情报站。为了更全面的掌握情况，情报点还聘请所在地农业生产合作社的技术员和学校教员作为病虫害情报员，进行比较简单的虫情观察。迄至6月底，据山西、河北、山东、辽宁、吉林、河南、福建、广西等12个省不完全统计，已建立病虫害情报点862个。在每一个预测预报站

的所屬範圍內通過病蟲情報點和病蟲情報員組成了具有廣泛群眾基礎的情報網，平時用通訊、訪問或開會等方式進行工作上的聯繫。各預測預報站把觀測的結果，定期用書面向所在縣(市)、專署及省報告，同時也向病蟲情況和耕作制度相類似的鄰近省、縣提出報告。遇有重要的緊急情報，用電話或電報傳達。例如，目前已有15個省根據各預測預報站的報告，按期向各縣發布“病蟲情報”，其他的省、市也在“農情報告”內經常報導病蟲害的發生消長情況。農業部又綜合各省資料，向各地印發“病蟲情報”。緊急情況就利用電話彙報，如在夏蝗發生期間，5個蝗區省每3天向農業部用電話彙報一次，特殊情況隨時電話彙報。

**預測預報研究室的建立及其工作**——各省預測預報研究室的組成是以該省農業綜合試驗站植物保護系為基礎，配備3個專職技術人員進行工作，到1956年6月底為止，各省已設立預測預報研究室19個，它們的主要任務是：

- 1、指導全省預測預報工作，負責解決各預測預報站工作中發生的技術問題；

- 2、負責當地的預測預報工作，更重要的是協助省、自治區的農業廳綜合分析各地病蟲情報，作出判斷，為全省防治工作的參考；

- 3、組織當地學校的有關專家進行研究和改進預測預報辦法。

### 三、預測預報的根據和方法

目前的預測預報對象只能選擇在研究工作上比較有基礎的幾種主要病蟲害來進行，1956年我們首先進行預測的有東亞飛蝗、水稻三化螟、二化螟、小麥吸漿蟲、粘蟲、棉蚜及紅鈴蟲七種害蟲及稻瘟病、馬鈴薯晚疫病兩種病害。此外也要求對於棉紅蜘蛛、玉米螟、高粱條螟、小麥條銹病、稈銹病、赤霉病、柑桔瘡癰病等開始進



行观察，設計預測办法。各地区可以根据当地的技术条件和生产上的需要，酌量增减预测对象。同时对地区性严重病虫害，如果已有研究基础也可以进行预测。

茲將已有了初步预测办法的几种害虫和病害，在發生規律上的主要資料和预测的經驗作一簡單介紹。

### (一) 东亚飞蝗 ① *Locusta migratoria manilensis* Meyen

东亚飞蝗是我国历史性的大害虫，从公元前 707 年有記載可查起，到 1955 年止，2,662 年中，一共發生过 800 多次。近 1,000 年来几乎平均每 2—3 年發生一次，或五年發生兩次。这与黄河、淮河大平原上 3 年一涝，2 年一旱有密切关系。东亚飞蝗在我国發生的基地有四个类型：

1、湖沼区——由于湖水漲落不定，有些沿湖土地未能垦殖，如洪澤湖和微山湖等，是飞蝗發生的基地。

2、濱海区——正常海潮不能达到的海灘，高度在 3—4 米間，春夏間形成不同的植物群落帶。飞蝗發生在小蘆葦、茅草帶及小蘆葦、蝦鬚草群落，如黄河蝗区及渤海灣蝗区。

3、河泛区——由于河水泛濫造成的荒地，如永定河泛区和黄河泛区，也是飞蝗發生之地。

4、內涝窪地——我国东半部的冲积平原上和西北与华南的山間盆地上，因为內涝关系造成适合于蝗虫發生的条件。

这說明蝗区的形成与地形、气候、水文均有密切关系。

飞蝗因各地气候不同，每年發生 2—3 代，南嶺以南地区在旱年可發生 4 代，北方个别地区只發生 1 代。蝗虫的生長速度随温度高低而异，在适当高温下生長快，所需积温小，在低温下生長慢，所需积温大。卵的起点發育温度为  $15^{\circ}\text{C}$ ，完成胚胎發育积温为

① 在新疆为 *Locusta migratoria migratoria* Linn.

210°C。蛹在 26—32°C 情況下(平均 29°C),發育有效積溫為 460°C,需 30—45 天完成其蛹期。在 20—28°C 情況下(平均 25°C),發育有效積溫為 530°C,需 45—60 天完成其蛹期。在 18—24°C 情況下(平均 22°C),發育有效積溫為 580°C,需 75—96 天完成其蛹期。

對於蝗蟲的預測預報,目前主要是用田間檢查的方法,包括查卵、查蛹和查成蟲三部分。這三部分工作是一個整體,必須在查成蟲的基礎上查卵,在查卵的基礎上查蛹。我們的經驗是:

1、秋季殘蝗密度超過每公頃 450 頭,均須查卵。每公頃不足 450 頭的要抽查,必要時進行普查。一般面積大,環境一致,殘蝗密度大的,每公頃取樣 1.5—9 個;面積小,環境不一致,殘蝗密度小的取樣 9—18 個。根據卵的分布範圍、面積、密度,擬訂來年的防治計劃,準備藥械。

2、來年春天查孵化,注意干旱、水淹、植物稀密、卵期天敵等對孵化期及孵化率的影响,修正防治計劃。查明蝗蛹的發生地點、面積、種類、密度和齡期,經常監視蛹群活動,掌握有利的防治時機,把蝗蛹消滅於三齡以前。一般農田每公頃有跳蛹 30 頭以上,荒地每公頃有蝗蛹 90 頭以上的作為有蝗面積,應進行防治。

3、由於成蟲經常要活動或遷移,查殘蝗次數應不少於三次。

## (二)水稻三化螟 *Schoenobius incertellus* Walker

水稻三化螟主要分布於長江沿岸及其以南地區,淮河以北只在安徽宿縣發現。在長江流域每年發生 3—4 代,愈往南方代數愈多,如江西南昌為 4 代,廣州為 5 代,海南島可到 6—7 代。水稻三化螟生物學特點之一是單食性,它的發生與水稻的生育情況、栽培制度、氣候條件等有密切關係。在水稻秧田期,幼穗形成的圓稈期和成熟期等,對螟蟲生活有不利的影響,本田內的分蘗期和孕穗期



則有利于螟虫生活。水稻易遭螟害的各發育时期与螟虫發生时期相吻合时,螟害损失就会加重。我国有單季的早、中、晚稻,双季的連作和双季間作稻,以及單、双季稻混栽等不同的栽培制度。一个稻区的栽培制度复杂,能周年供給螟虫較适宜的生活条件,有利于其繁殖,螟害必重。同一地区內,年度間气候的变动常影响螟虫發生期的早晚,栽培技术水平不同又影响水稻的生長和發育,这些都能变动螟虫發生与水稻發育时期的配合关系,因而加重或減輕螟害程度。

預測水稻三化螟的主要环节是:1、越冬幼虫密度、化蛹进度、死亡率和發蛾时期与栽秧时期的关系,結合气候变化情况来推测第一代螟虫的發生期、發生量和为害程度;2、前一代幼虫發育期內的环境条件、幼虫密度、發育速度和水稻栽培情况、以及水稻發育时期与螟蛾發生期的配合关系,来推测下一代的發生期、發生量和为害程度;3、根据以上的預測,决定噴藥等防治措施的实施地点、范围 and 适期。

### (三)水稻二化螟 *Chilo simplex* Butler

二化螟的分布地区比三化螟广。在長江流域每年發生二代,愈向南則代数愈多,如在江西省南昌地区是三代,在福建省龙溪地区便有4代。它的發生情况固然受着气候条件影响,水稻栽培制度与水稻品种对于二化螟为害程度亦有深切关系。

預測二化螟的理論根据和三化螟相似,只是在某些具体操作上有所不同。例如对于二化螟越冬幼虫密度的調查,除了調查不同类型田面的稻根外,还要調查稻草、茭白內越冬虫口。

### (四)小麦吸漿虫 ① *Sitodiplosis mosellana* Gehin

---

① 另一种为 *Contarinia tritici* Kirby 但为数較少,主要分布于部分丘陵地区。

小麦吸漿虫主要分布于沿河、沿江的平原低湿地区，如陝西的渭河流域，河南的伊河和洛河流域，安徽的淮河流域，川北的嘉陵江流域，長江和汉水沿岸。通常一年發生一代。但因越冬幼虫須待土壤中温度、湿度适宜时始化蛹羽化，如环境条件不适宜便停留于休眠体状态，延續数年之久。因此环境条件对于小麦吸漿虫發生的关系很大。根据試驗和調查的結果，砂質壤土及粘土适宜于小麦吸漿虫的生活，重粘土和砂土均不适宜。土壤中含水量为 14—16% 时远較 11% 为适宜。土壤中酸碱值为 7—11 之間很适宜于其生活，12 以上就不适宜，酸性土壤亦不适宜其生活。早春雨水多，越冬幼虫便上昇至土表化蛹，如果干旱則仍为休眠状态留于地下。曾測定每日平均气温在  $10^{\circ}\text{C}$  时，幼虫开始活动， $15-20^{\circ}\text{C}$  时为其羽化适宜的温度。

小麦吸漿虫預測預报的主要环节是：1、調查地下虫口密度和分布面积，以确定防治区域和計劃。在 25 平方市寸面积(約 272 平方厘米) 6 市寸深(約 20 厘米)土壤內，有虫 250 个以上时則为極严重区，100—250 头則为严重区，40—100 头則为重害区，5—40 头則为輕害区，5 头以下則为一般分布区。2、观察蛹的各阶段形狀和顏色的改变来預測羽化期。当發現幼虫变为前蛹期，則知 6—7 天內將有成虫羽化。当蛹已成熟，則在 1—2 天內即將有成虫出現可作为准备及时噴藥的依据。3、利用成虫羽化盛期，測知幼虫为害时期及一般为害程度。4、小麦的生育期和吸漿虫为害程度有密切的关系。若小麦正在抽穗揚花时期，一个穎壳內虽仅一、二头幼虫，受害即可很重。至小麦灌漿后，幼虫侵入数目虽多，而受害程度則比較輕。根据这一事实，如其成虫發生盛期适逢小麦开始抽穗时期，为害必重，否則輕。

#### (五)粘虫 *Cirphis unipuncta* Haworth



分布很广，除新疆及西藏未曾調查清楚外，其余各省都有。粘虫無滯育現象，在有效發育溫度範圍內，可以繼續發育与繁殖。卵的开始發育溫度为  $13.9^{\circ}\text{C}$ ，幼虫为  $8.1^{\circ}\text{C}$ ，蛹为  $10.2^{\circ}\text{C}$ 。每年發生代数因地区而不同，在东北的北部每年發生2代，南部則可發生3代，华北地区3—4代，华东地区可达5代，广东省可达8代，越冬情况迄今尙未能清晰了解。 $19-23^{\circ}\text{C}$  适宜于成虫的生活和产卵， $30^{\circ}\text{C}$  产卵受影响， $35^{\circ}\text{C}$  則几不能产卵。当溫度为  $25^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为90%以上时，产卵量最大。当湿度为40%以下时則产卵量减少到一半左右。当湿度大时，溫度虽有变化（ $16-30^{\circ}\text{C}$ ）。对成虫产卵的影响不大。

目前在粘虫預測預报工作中只能做到：1、利用誘集成虫的办法，自發現糖密誘杀器內成虫数激增之日起，連續三日內成虫共达100头以上，即有大發生可能；2、調查第一代幼虫数量，当10米小麦行內二、三齡幼虫达100头时，应即进行防治。如玉米、高粱平均每株有2—3齡幼虫2头以上时，即有严重危害該作物的可能，亦应立即进行防治。

#### (六)棉蚜 ① *Aphis gossypii* Glover

从北緯60度到南緯40度都有这种棉蚜的分布，在我国各棉区都是这种棉蚜为害。但因气候关系，受害程度有輕重不同，大致在長江以南地区比較輕，在华北、西北、东北一帶特別严重。棉蚜的生活周期中有寄主轉移現象，并且有孤雌生殖和兩性生殖的交替，所以生活变化比較复杂。棉蚜植物寄主，在中国調查已有113种。根据棉蚜与寄主所發生的关系分析为下面几个类型：1、越冬寄主，2、侨居寄主；3、偶然寄主。又依植物寄主的生活史及分布情况，找出防治上關鍵性的寄主是几种有宿根性的草本植物。棉

① 除新疆棉区外尙未發現其他种类。

蚜可以寄生到根部。几种木本植物如石榴、花椒等也是棉蚜集中产卵的地方。棉蚜的發生規律从4月底起由越冬寄主向棉苗上迁移,5月下旬至7月中旬間为害最盛。气候对于棉蚜种群消長有密切关系,16—22°C 时最适宜于棉蚜的生活,25°C 以上和相对湿度在75% 以上时对棉蚜的繁殖有显著抑制作用。棉蚜的迁移和扩散方式也找到了一定的規律,有翅蚜的發生周期性已較明确,有翅蚜發生的数量和时期与棉田蚜虫种群数量有密切关系。

棉蚜預測預报办法的根据是:1、依据主要越冬寄主上的卵量、孵化率、成活率与历年的資料对照,可以作出比較長期的預測;2、依据生活史研究結果和田間觀察,可以預报防治适期;3、依据初春有翅蚜由越冬寄主上迁移到棉田的数量与历年資料对照,再参考气候条件,可以預測初期的受害情况;再依据棉田內有翅蚜發生的数量,参考气候与天敌情况,可以預測此后7—10天內的發生为害情况。

### (七)棉紅鈴蟲 *Pectinophora gossypiella* Saunders

棉紅鈴虫在我国除少数棉区如新疆維吾尔自治区,甘肅省銀川、定西專区以西地区和山西、陝西兩省北部个别县份外,其他地区都有分布。在北緯20—25度之間的,如云南省每年發生3—5代,在北緯25—32度之間的,如四川省發生4代,华中及华东地区發生3—4代。在北緯32—40度之間的,如华北地区發生3代,第4代常不能完成。在北緯40度以北的,如东北地区每年仅發生2代,仅有少数發生3代。当温度23—28°C,相对湿度40—100% 时,越冬幼虫均可化蛹变蛾,但最适宜的温度是25—26°C,相对湿度是100%。自第一代以后各世代往往有交錯發生現象。9月中下旬为發生高峯时期。

棉紅鈴虫为害程度固然取决于第一代虫口数量的密度,但与



各时期的环境条件，第一代羽化盛期和棉花现蕾时期的配合程度，以及棉花生长后期湿度高低均有密切关系。例如羽化盛期与现蕾时期恰相配合，棉花生长后期多雨高湿，严霜期晚，在初期虫口数量虽小，后期亦有大发生可能。其预测预报的根据是着重在：1、越冬基数及越冬死亡率的调查；2、越冬幼虫化蛹、羽化时期与棉花现蕾时期的配合；3、棉花生长后期降雨时期的长短；4、严霜时期的早迟。

#### (八) 馬鈴薯晚疫病 *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary

馬鈴薯在我国的栽培历史较短，各地多半仅在近百年内由欧、美两洲引来各种栽培品种。近六年中：1950、1952、1953、1954 四年在主要产区，馬鈴薯晚疫病严重发生，1951、1955 两年，发生极其轻微。晚疫病的流行和降雨量及空气湿度有着密切的关系。以河北省张家口专区为例，1950、1954 两年 6、7 月份降雨量在 200 毫米以上，这两年晚疫病都大流行；1952、1953 两年 6、7 月份降雨量在 130 毫米以上，晚疫病也相当严重；1951、1955 两年 6、7 月份降雨量不到 100 毫米，这两年晚疫病的发生就很轻微。

适于晚疫病流行的气候，相对湿度常在 75% 以上。华北、东北及西北等地馬鈴薯多春种秋收，严格的说，6 月份雨量决定晚疫病的发生，7 月份雨量决定发展，因此 7 月的雨量对病害影响最大。华东、西南年栽两季，第一季常因霉雨发病造成很大损失。

目前各地均以中心病株的早期发现作为其预测病害及施行紧急防治措施的主要根据。一般在低洼潮湿处，植株生长旺盛而特别密集的地点，出现最早的中心病株可能性最大。中心病株出现后，大约经过 10—14 天可传布全田。如遇到连续几天的特别干燥和高湿的气候，晚疫病可能完全中止发展。晚疫病每年的开始发生与馬鈴薯的物候期有密切联系，在气候经常适宜于晚疫病发展的条

件下,病害也总要到开花期才可能流行。

### (九)稻瘟病 *Piricularia oryzae* Bri. et Cavara

在我国各稻区均有發生,北方稻区最严重。当前的预测以对水稻产量影响最大的穗頸稻瘟为重点。穗頸稻瘟流行的主要因素为品种感病性和物候条件。例如孕穗、抽穗較常年迟的,特别是迟10天以上的,稻瘟病有大發生的可能。近抽穗期,叶色濃綠,叶質軟弱,叶瘟連續發生等都有利于穗頸稻瘟的發生。气候对穗頸稻瘟的影响也很大,尤其是抽穗期的温度、降雨量和降雨頻度。例如湿度在90%以上的日期較多,陰雨連綿,幼穗形成前后10—15天内气温始終在19—20°C之間,抽穗前后的气温在19—24°C之間等均有利于發病。

预测稻瘟病的主要环节是病菌活动和水稻生長情况及叶瘟發生情况,結合气象预报,綜合分析,推定稻瘟猖獗流行的可能性。

## 四

目前存在的問題是对于多种重要病虫害的發生規律尚未掌握,因此能够进行预测的病虫种类还很有限,而且大多还是短期预测,远远赶不上生产的需要。

其次,我国农作物病虫害预测预报工作的历史很短,無論在这方面的科学研究或是工作經驗都还很不够。加之我国幅員广大,地形复杂,更增加了工作的艰巨性。

我們解决的途径,首先从組織上、技术上不断地充实加强这一工作。一方面通过群众性的虫情檢查和预测预报站、病虫情报点的观测記載,摸索經驗,积累資料,逐步提高現有的预测办法的准确性,增加预测对象;一方面大力加强病虫害發生的規律和预测办法的試驗研究,虛心地学习世界各国在这方面的先进經驗,把这一



工作建立在坚强的科学基础上,并逐渐做到長期預測。

農業合作化为科学技术成就的推行創造了有利的条件,我們坚信在苏联和各兄弟国家的关怀和帮助下,我們一定能把我国的預測預报工作在現有基础上逐步推进提高。

## 二、中华人民共和国农业部农作物 病虫害預測預报方案

1955年12月10日

开展預測預报工作是制訂病虫害防治計劃的重要依据,做到及时防治病虫害的基本环节。近年来仅在部分地区对于个别病虫害进行了預測預报,取得一些成效和經驗。但大部地区尚未进行,經驗与办法都很缺乏,因而在防治上处于被动、突击,造成人力和物力的浪費。目前首先做好病虫害的短期預測預报,逐步改进預測方法,累积觀測資料,为进行長期預測預报工作打下基础。

一、确定預測預报对象:以主要作物的主要病虫害为对象,1956年先由蝗虫、三化螟、二化螟、小麦吸漿虫、粘虫、棉蚜、紅鈴虫、稻热病、馬鈴薯晚疫病等着手进行。同时,对于棉紅蜘蛛、玉米螟、高粱条螟、小麦条锈病、稈锈病、赤霉病、棉苗病害、柑桔瘡痂病等亦应开始进行觀察記載。各地可根据需要与可能酌量增减預測預报对象和觀察記載对象。

二、統一預測預报的觀察記載办法:对于几种主要預測預报对象,农业部即將規定初步的觀測办法,各地可予試行。在實踐中如有补充或修改意見,应报部审核統一修正。凡未規定觀測办法的預測預报对象,各省可自行拟定觀測办法,报部备查。

三、加强預測預報的試驗研究：正确地、清楚地了解病虫害的特征和發生規律，必須掌握足够的資料。今后应探明主要病虫害的生物学特性，深入研究病虫害流行的規律和自然条件，特别是气候对于历年病虫害發生消長的关系，病虫害活动与耕作制度及作物生育的关系，以及病虫害活动与外界环境的物候狀況。

農業部以目前預測預報对象为主，組織有条件的試驗研究機構及高等農業院校，于1956年开始进一步研究提高現有的預測預報办法，并着手对于長期預測的研究。各省应指定农作物病虫害預測預報研究室和重点农作物病虫害預測預報点(或站)与有关專家取得直接联系，合作进行預測預報的研究工作。

四、健全与建立預測預報制度：各省、市農業(林、牧)厅(局)应在現有植物保护干部編制內，指定專人負責預測預報工作。除保留已建立的农作物病虫害預測預報站外，各省、市应根据需要在病虫害發生情况与栽培制度等有代表性地区，設置农作物病虫害預測預報点(站)。

各省在省農業綜合試驗站內，設农作物病虫害預測預報研究室(3人)，除担任一般預測預報任务外，并負責預測預報研究工作(办法另訂之)。

农作物病虫害預測預報点应附設于有气象記載或附近有气象記載的試驗站內，在其編制中指定具有一定專業水平的技术干部和技工各一人，專职进行預測預報工作。能力不能胜任者，可以調換較强的干部。如試驗站地点不适合，可改設在国营农場內，在其編制外，另增專职干部。1956年全国共設农作物病虫害預測預報点(或站)118个，1957年增加到200个(附表略)。各省、市应根据方案要求，將設置預測預報点(或站)的地点及人員于1955年年底报部。



农作物病虫害预测预报点受附設所在單位领导，業務上由农業(林、牧)厅(局)指导，經費由省、市农業事業費中統一撥付。为了更全面地掌握情况，各农作物病虫害预测预报点(或站)应在負責的区域範圍內，組織农業試驗站、农業技术推广站、国营农場作为病虫情报点，并聘請学校的教員和农業生产合作社的技术員作为病虫情报員，組成病虫情报網。用通訊、訪問、开会等方式取得联系。病虫情报点由省、市农業(林、牧)厅(局)指定。病虫情报員由农業(林、牧)厅(局)或各农作物病虫害预测预报点(或站)、情报点聘請。其观测所用簡單工具如捕虫網、鏟子、瓶子及通訊郵資紙張等由预测预报点(或站)供給，并酌贈农業刊物以資鼓励。各预测预报点(或站)每年应采用開会或短期訓練班方式召集病虫情报員交流經驗，介紹办法。每年年終各省、市应召集预测预报点(站)干部总结工作經驗，并布置来年任务。

各预测预报点(或站)將观测結果除定期(具体期限由省、市决定)書面向所在县(市)、專署及省报告外，并应报告病虫情况及耕作制度相似的鄰县及鄰省。必要时可用电报電話报告。

各省、市农業(林、牧)厅(局)必須加强预测预报点(或站)的领导，并在获得预测报告后，隨即綜合，进行研究，确定应采取的措施，迅速通报各地执行。并充分运用广播电台、报纸等进行宣傳，以發揮预测预报作用，提高防治效果。各省应指定重点农作物病虫害预测预报点(或站)將各阶段或年終的專題总结报告，在向省报告的同时，抄送农業部植物保护局一份。

为培养预测预报人材，农業部訂于 1956 年春季举办农作物病虫害预测预报訓練班。各省須在 1956 年 6 月前將病虫情报点及病虫情报員，短訓或开会布置一次工作，并經常檢查其工作。

### 三、中华人民共和国农业部农作物病虫害 预测预报研究室工作简则

1956年4月2日

一、各省(自治区)应根据农作物病虫害预测预报方案,在省农业综合试验站(或省农业科学研究所)内建立农作物病虫害预测预报研究室(以下简称研究室),由省农业综合试验站(或省农业科学研究所)植物保护系(组)领导,经费由省农业综合试验站(或省农业科学研究所)统筹支拨。

二、研究室在技术上指导全省预测预报工作,负责解决各地在预测预报工作进行中所发生的技术问题。

三、研究室除本身负担一部分预测预报工作外,并协助省农业厅综合分析各地病虫害情报,作出判断,并提供相应的防治措施。

四、研究提高现有的预测预报办法,并会同省农业厅组织有关科学研究单位和农业院校的力量拟订地区性预测预报对象的预测办法,协助预测预报点(站)拟订适于情报点、情报员应用的简单观测办法和表格。

五、有重点地收集、整理、分析有关的资料,为进行长期预测作准备。

六、预测预报对象和观察记载对象的标本收集、整理和鉴定。

七、研究室应和省农业厅、地区农业科学研究所、各预测预报站取得密切联系,各预测预报站在向农业厅作报告时,应同时抄报研究室一份。

八、研究室每月应有工作小结,对每一预测对象应有专题预测总结,每年年终应有年终总结,分报省农业厅、地区农业科学研究所。



## 四、1956 年飞蝗預測預报試行办法

### 一、飞蝗概說

#### (一)飞蝗的为害

飞蝗是我国农作物上最重要的害虫之一，为害玉米、小麦、粟、稷、水稻、高粱等禾本科作物及蘆葦、荻等杂草。远在 2,600 多年前，历史上已经开始有飞蝗成灾的記載，此后历代的文献中都有着蝗灾的資料。根据这些不完全的記載，我国曾發生蝗灾 800 多次，每隔 2—3 年就有一次蝗灾。难怪历来要把蝗灾列为最重要的自然灾害之一了。一直到最近为止，飞蝗还严重地威胁着我們粮食的生产，每年防治飞蝗的面积都在 1,000 万亩以上，动員的人力和物力是非常巨大的。

#### (二)分布和發生基地

我国境内的飞蝗有两个亞种：分布在华北、华东主要蝗区和其他各省的为东亚飞蝗 *Locusta migratoria manilensis* Meyen. 分布在新疆的为亞洲飞蝗 *Locusta migratoria migratoria* Linn. 内蒙的飞蝗亦可能为亞洲飞蝗，这一点尙待研究。

飞蝗在全国各地均有分布，南自兩广、台灣，北达内蒙，东起海滨，西到新疆、西藏都有它的踪迹。飞蝗分布的区域虽广，但經常發生蝗虫成灾或境内有飞蝗發生基地存在的，只限于河北、山东、江苏、安徽、河南等省和新疆維吾尔自治区。在內蒙古自治区最近也發現了有飞蝗發生的基地。

在上述各蝗区，飞蝗主要發生在下列三类环境中：

1、濱湖及河灘水位漲落不定的地區——例如江苏、安徽間的洪澤湖，山东、江苏間的微山湖，內蒙的哈素海，河南及山东的黄河灘地等。

2、鹽碱荒地——例如河北、山东沿渤海灣的蝗区(包括唐山、天津、滄县、惠民、昌灘等專区)和苏北沿黃海的蝗区。

3、泛区及內澇地区——例如永定河泛区、黃泛区和分散在各省的低窪地，一般称“窪”、“坡”、“灘”，例如河北省的文安窪、青甸窪、河南省的白寺坡、白馬坡等。

前兩类环境主要是荒地，第三类环境則为荒地、临时性荒地、或庄稼地。这三类环境事实上有时是很难清楚分开的，很多低窪地在澇年形成淺水的湖沼，湖水漲落不定的地区也常是內澇区，鹽碱荒地很多是排水不良的地区而內澇的地区土壤往往也有反碱的現象。

飞蝗發生基地有着共同的特点：它和水有密切的联系，环境很不稳定，土地不能利用，它对飞蝗的营养、居住、繁殖和促成集中等条件都是十分有利的。大片的蘆、荻和其他禾本科与莎草科的杂草供給飞蝗以取之不尽的食料，較高的草类是飞蝗良好的栖息場所，而植被稀疏的地帶又滿足了飞蝗曝日取暖和活动产卵的要求，辽闊的荒地和草原提供了广大的繁殖地。由于蝗区环境的不稳定，早澇等变迁使分散的蝗虫有可能集中到最适宜于它活动和产卵的較小的面积中去，这样經常容易产生密集的蝗群。

### (三)發生时期

飞蝗以卵在土內越冬，孵化后蝗蛹經過五次蛻皮而变为成虫。华北和华东蝗区的飞蝗，一年主要發生兩代，在淮河和長江流域，遇到夏秋气温特高的年份，也可能有部分發生第三代，台灣的飞蝗每年發生三代，新疆和內蒙每年仅發生一代。在發生二代或三代



的地区，第一代称为“夏蝗”，第二代和第三代称为“秋蝗”。

一般年份越冬蝗卵在江苏、安徽及山东南部于4月下旬至5月上、中旬孵化，华北各地約在5月上、中旬孵化。孵化后約經35—40天羽化为成虫，飞蝗出現期在6月中、下旬至7月上旬，羽化后約15—20天开始产卵，卵經15—20天左右而孵化为第二代蛹。秋蛹孵化时期多在7月中、下旬，自孵化至羽化約共需30天左右。到8月上旬至9月上、中旬第二代飞蝗羽化，經15—20日左右开始交尾，产卵盛期在9月上、中旬。大部分地区飞蝗即以第二代成虫所产的卵越冬。特殊年份8月中旬至9月下旬又孵化第三代蝗蛹，9月中旬至11月上旬，第三代飞蝗羽化，一部分能产卵越冬。

新疆的飞蝗每年4月下旬开始孵化，最早的成虫出現于6月初，8月为交配产卵盛期。

内蒙的群居型飞蝗，根据1954年在哈素海蝗区的观察，5月下旬——6月下旬孵化，最早的一批成虫出現于7月下旬，8月初羽化完畢；迟孵化的蛹8月中旬开始羽化，8月下旬羽化完畢，9月中、下旬开始产卵。

散居型飞蝗成虫最早出現于6月下旬，8月下旬至10月初为产卵期，9月中旬为产卵盛期。

#### (四)飞蝗的防治

飞蝗的为害性虽然很大，發生的面积也很广，但蝗灾是完全可以被消灭的。目前我国在飞蝗發生之前，已經作出了全面防治的計劃，做好了藥械貯备、人員訓練等工作。中央、蝗区各省和飞蝗重点县均有治蝗的組織或專業干部，濱海及湖沼等重要的飞蝗發生基地設有蝗虫防治站，蝗区的技术推广站在蝗虫發生时也把治蝗当作主要任务。在飞蝗發生时期，各地建立各級治蝗指揮組織，發动广大群众，采用噴粉、撒毒餌和人工捕打等方法防治飞蝗。必

須指出飞蝗的預測預報是現代化治蝗措施中的重要組成部分，沒有飞蝗預測預報的工作，而企圖把飞蝗徹底消滅是不能想像的。

## 二、影响飞蝗的發生和消長的环境因素

預測飞蝗的發生和消長主要是根据經常性的虫口調查的資料，虫口的变迁則受复杂的环境因素的影响。在討論如何檢查蝗虫作預測預報的根据之前，略述几个影响飞蝗發生和消長的主要环境因素：

### (一)气候的因素

温度——温度影响飞蝗虫口最显著的例子，即为在某些亢旱、气温較高的年份飞蝗有增加世代的事实。在南部蝗区，飞蝗一般每年發生兩代，但在夏秋气温特高的年份，飞蝗亦能發生三代。世代的增多，無疑增加了当年蝗虫的数量，但未必有利于第二年蝗虫的發生，通常第三代飞蝗蛹大部分不及羽化即告死亡，羽化而能产卵的更少，如第三代蛹發生很普遍，而在化成虫前即因天寒而冻死，則反而减少了第二年虫口的密度。

越冬蝗卵一般在4月下旬至5月上、中旬孵化，在江南地区如遇早春气候特殊温暖，4月上旬甚至3月下旬即有孵化，但孵化过早的蝗蛹常因不能抗春寒而死亡。

水——水对飞蝗虫口的影响是多方面的，首先降水量的多寡及湖水的漲落影响飞蝗可能發生和繁殖的面积。

干旱年份水位低落，沿湖及河灘的荒地大量暴露，造成飞蝗滋生繁殖的有利条件，例如1952年微山湖地区4—5月天气干旱，湖水下退，淺灘寬度达十五、六里（一般年份仅五、六里），秋蝗大量發生。我国历史上亦多早年飞蝗猖獗的記載。相反地在微山湖夏蝗产卵期間，因秋季多雨，湖水上漲，秋蝗很少大面积發生，如退水亦



迟,秋蝗無法产卵,则来年夏蝗亦不致大量發生。

水澇能影响土地的利用和耕作的精細度,从而影响飞蝗的消長。华北地区一般春旱秋澇,地势低窪的农作区因排水困难,秋澇积水后無法耕种的地和水退后不能及时播种的地叢生杂草,淪为临时性的荒地,往往成为飞蝗的繁殖場所。河北省的永定河泛区,文安窪和其他許多低窪地区均属于这个类型。

在濱湖及內澇地区,漲水后当年水退較迟的,秋后群众随着水退搶种小麦,这时因土壤中含水分太高翻耕不便,只能开淺溝把小麦种下,河北省称为“犁溝地”。在新近退水的地帶,飞蝗最喜集中产卵,所产的卵因沒有翻耕,死亡率也極低。因此上年水澇的地区,第二年容易發生大量的夏蝗。1951年山东德州專区大澇,禹城、齐河、庆云、鹽山四县澇灾面积最大,1952年上述四县發生夏蝗亦最严重。1955年河北省發生的一部分飞蝗亦在1954年水澇的地区。

水旱能影响飞蝗各期的死亡率。在南方多雨的地区,蝗蛹的死亡率很高,多雨是飞蝗大量發生的限制因子之一。我国南部各省历来就几乎没有飞蝗的灾害,但1955年大旱,广西省柳江、雒容、貴县、宾陽等县普遍發生大量飞蝗。

水淹或天气过于干旱亦能影响蝗卵的孵化。根据中国科学院的初步观察,野外夏蝗的卵在滯水情况下,平均水温在 $31^{\circ}\text{C}$ 以上,淹水40天以上,就全部死亡,越冬蝗卵在整个淹水期內,水温最高未超过 $18^{\circ}\text{C}$ 的情形下,淹水达九个月者仍有部分孵化。說明飞蝗产卵期过后蝗区被水淹的,在适当的温度情形下,經過一定的时期,蝗卵就会死亡。

在自然情形下蝗区遭水淹后經常淤积一層泥土,退水后泥土結成硬壳,阻碍了初孵蝗蛹的出土。1952年永定河泛区春泛后淤

积膠泥 1—3 寸，結成硬塊，蝗卵在土下虽能發育和孵化，但有不少的蛹因頂不出土而致死亡。

春夏間过于干旱亦能使蝗卵死亡，1955 年山东夏旱，6 月初檢查蝗卵干死达 44 %。

必須指出，研究旱澇对飞蝗發生的关系时，应注意旱澇的时期，持續的时间，飞蝗發育的时期，对飞蝗实际所起的作用，其他环境因素的影响和原来的虫口密度等問題，否則籠統地加以联系，得不出可靠的結論。文献上关于这一类的記載，很多因不够具体而減低了参考的价值。

气候的綜合因素能影响蝗虫各期的死亡率、成虫的壽命、性的成熟期和繁殖率，也能影响植物的生長，从而影响蝗虫的营养，而使它的生殖力产生变化。

## (二)生物的因素

飞蝗各期都有天敌的食害，卵期有卵寄生蜂、茼蒿幼虫和一种長吻虻幼虫。寄生蜂在微山湖寄生蝗卵达 20 %；長吻虻幼虫在春季蝗卵孵化前非常活动，例如 1954 年在內蒙哈素海蝗区普遍發生，消灭蝗卵在 50 % 以上。蛹期和成虫的天敌有蛙类、蜘蛛、寄生蝇、步行虫及綫虫；“抱草瘟”在各蝗区亦有發生。据中国科学院的研究捕食蝗虫的鳥类已發現的有 18 种，其中以燕鵪、田鸛、白翅浮鷗吃蝗最多。鴨子捕食飞蝗能力極强，一天能消灭兩斤蝗蛹，濱湖的地区已利用它来防治蝗虫。

飞蝗本身由于外界环境条件的作用而引起的生理变化，也在影响着虫口的消長。飞蝗的迁飞和降落使原来沒有飞蝗的地方大量發生了飞蝗，有时飞蝗向一个完全对它不利的环境（海洋、沙漠、农作区）迁飞，从而整个蝗群遭到消灭或进一步的繁殖受到了抑制。



虫口的密度改变着蝗虫的新陈代谢作用，發育和生殖力随着也都受到影响，散居型的飞蝗一般比群居型的發育快、成熟早、产卵多。

### (三)人为的因素

無疑地人类是影响飞蝗消長極其重要的环境因素，通过直接防治，人类能將千百万亩飞蝗加以消灭，把原来稠密的虫口，抑制到最近程度，通过兴修水利和垦荒，人类能把飞蝗的發生基地变为良田。治淮工程的完成，对消灭洪澤湖蝗区有莫大的意义，官厅水庫的兴建，对河北省內澇地区飞蝗問題的解决，提供有利的条件，黄河的治理將使大面积的蝗区有被开垦种植庄稼的可能。

耕犁对消灭飞蝗有很大的作用，精耕細作的地区，飞蝗很难有立足之地。

在另一方面人类的活動也能助長飞蝗的猖獗或甚至于造成新的蝗区。

1938年抗日战争期間，蔣匪帮炸毀了郑州附近花园口的黄河大堤，洪水淹沒了河南、安徽、江苏三省 54,000 平方公里的农田，黄泛区内蘆葦杂草叢生，成为飞蝗新的發生基地，造成了河南省連續多年的历史上空前严重的蝗灾。1944年該省飞蝗發生的面积即达 5,800 余万亩。

內蒙哈素海蝗区的形成，与無計劃的兴修水利和破坏森林有密切的关系。哈素海蝗区原来是大青山南麓的一片窪地，現在的海底大部分为哈素乡农民的耕地。1929 年华洋义賑会修民生渠，引黄河水灌溉沙拉齐县农田，退水曳入哈素乡一帶的低地，淹沒了大面积的农田而成今日的哈素海。200 年前大青山上森林茂密，經历代反动統治者的破坏，特別是最近 50 年来，草原大部分垦为耕地，农業逐漸發展到山区；开垦山荒，引起了几次大燒山，山火經久

不熄，森林毀坏殆尽，因之水土保持很差。每遇大雨，四周高地的雨水急流入海，海水暴漲，旱季則又水位低落。現在沿海淺灘有5里寬的蘆葦帶，四周为大片的牧場，成为飞蝗适生的环境。1952—54年曾發生飞蝗成灾。

值得注意的是：目前有很多低窪地区，由于兴修水利而被利用为水庫。这些水庫的水位往往变动很大，四周的土地不能耕种，必須采取措施来防止它們变为新的飞蝗發生基地。

### 三、飞蝗的預測預报

(一)預測預报工作的目的及其重要性——飞蝗預測預报工作的目的在事先掌握蝗情，預知飞蝗發生和發展的可能性，使能先期計劃，采取措施，准备力量，飞蝗發生后，即能及时、迅速和經濟地加以消灭。

飞蝗是猖獗性的害虫，它不仅为害性大，迁移力强，且繁殖迅速。等到大量發生后再去設法捕灭，往往措手不及，农作物遭受严重損失；或錯過有利时机，防治工作陷于被动，造成人力和物力上的大浪費。关于这在过去治蝗工作中，我們已有不少慘痛的教訓，因此預測預报工作在防治飞蝗上意义特別重大。

在飞蝗發生基地沒有完全被改造和消灭以前，飞蝗發生的可能性还繼續存在，因此預測預报的工作是長期性的工作。在蝗灾消灭后放松或停止了預測預报工作的，必然会引起蝗虫的“卷土重来”，使前一阶段的工作“前功尽弃”。

(二)預測預报工作的組織——有計劃的飞蝗預測預报工作1952年首先在山东省試行。在惠民專区沿渤海灣的蝗区建立了我国第一个長期偵查組織。在偵查技术上，在克服蝗区的困难上(購置帳篷、配备交通工具)和在解决偵查員的生活問題上(代耕、生活



津貼)都初步摸索了一些經驗。

由于惠民專区的長期偵查組織在掌握蝗情上起了一定的作用,从而也改进和提高了治蝗工作,通过全国治蝗座談会推广了这一經驗。1953年2月农業部印發了“偵查蝗虫試用办法”。全国各蝗区也先后成立了飞蝗預測預报的組織。

目前飞蝗預測預报的工作由蝗区的地方政府领导,由蝗虫防治站(沒有治蝗站的由农業技术推广站或其他有关技术部門)协助技术指导,而以長期偵查員为骨干。偵查員由当地农業生产合作社推选,在进行偵查和防治期間,合作社应予評工記分。偵查結果定期向上級彙报,农業部和各省农業厅根据这些資料預測明年或下一阶段蝗虫的發生,并訂出全面的治蝗计划。

蝗区面积辽阔,仅靠有限的偵查人員来掌握蝗情是不够的;在必要时应广泛地發动群众进行普查,并应把当地放牧的、割草的、捕魚的这些經常在蝗区行动的群众組織起来,共同搞好这一工作。

偵查蝗情的工作一般自4月下旬开始,11月下旬結束。

(三)飞蝗預測預报工作的主要内容——飞蝗預測預报工作的主要内容有三:預測飞蝗各期活动与發生的日期、發生的地点与面积、發生的密度。預測的方法在目前主要是用田間檢查的方法。檢查工作包括查卵、查蛹和查成虫三个部分,因此也叫“三查”工作。三查工作是一个整体,只有把这一系列工作完全做好才能达到預測預报的目的,因此單純地查了卵不查蛹,或查了蛹不查成虫都是不够的。“三查”工作是相互联系的,必須在查成虫的基础上查卵,查卵的基础上查蛹,查蛹的基础上查成虫。因为“三查”工作有整体性和連环性,所以偵查人員也必須是長期的和固定的。

## 四、查 卵

秋季查卵的目的是为了摸清蝗卵分布的地点、面积和密度,預測明年飞蝗的發生,作为訂立防治計劃的主要根据。各蝗区应该按照农業部通告的办法,在秋季蝗虫产卵后立刻把产卵地点、面积和密度調查清楚,作上标志,并繪成地圖,报告地方政府和农業部。

夏蝗成虫所产的卵不必檢查,只注意飞蝗活动的地区和进行查秋蛹孵化的工作就够了。

### (一)查卵的时期

北部蝗区(山东、河北)秋季偵查蝗卵的工作以在10月下旬到11月中旬期間进行为宜,南部蝗区(江苏、安徽、河南)以11月上旬到11月下旬进行为宜。新疆蝗区查卵工作应在9月中旬結束,內蒙蝗区应在9月下旬开始,10月結束。

### (二)那些情况下要查卵

在飞蝗一年發生二代或二代以上的地区,凡是發生过秋蝗或是別处有秋蝗飞来降落的,秋季殘蝗密度超过每平方市丈半头(即每亩30头)。不論荒地或庄稼地,一律都要查卵。在飞蝗一年仅發生一代的地区,如新疆、內蒙,秋季殘蝗密度达到以上标准的也要查卵。如夏蝗發生后經過長期全面淹水的地区,退水后确实沒有秋蝗产卵,这种地区就不必查卵。相反地,如秋蝗产卵以前水就退了,而有秋蝗去产卵的地区,仍要查卵。对淹水时少数高出水面的陆地要特別注意,因为在这些地上有被飞蝗集中产卵的可能。秋季有蝗虫产卵而在查卵当时积水未退,致不能及时檢查的地区,应做好标志,等水退后再查。若干特殊环境,在蝗虫产卵后被流沙或淤泥复盖太深,無法进行查卵,这种地区也要做出标志,到明年特別注意查蛹工作。



殘余成虫每平方市丈不足半头的地区要进行抽查，必要时也进行普查；在不查卵或沒有查到卵的地区，也須在第二年夏蝗孵化时前往查蛹，以确定是否需要除治。

### (三)确定查卵区域

查卵之前，先要偵查清楚秋季殘蝗在产卵期間活动的地点和密度，否則查卵时毫無根据，就会發生很大的困难。要是本地沒有發生秋蝗，而有蝗虫从別处飞来降落，應該在降落的地区作上标記，以利查卵工作。

蝗虫喜欢選擇植被稀疏，土壤湿度适中，土質比較坚实，背風向陽的地方产卵。一般退水后的湖、河灘地、水澇时露出水面的高地、荒草地、鹽碱地、墳头、路边、田埂、堤埝等处为蝗虫經常产卵的場所，植物生長很密的地方和深耕細作的农田，产卵較少。

飞蝗成虫的活动和水的关系非常密切，在湖区水位上漲时，蝗虫移向高地活动和产卵，在湖水下退时，則又喜随着水退，到水边去活动产卵，因此跟着水位查蝗情是很好的一条經驗，在查成虫和查卵工作中特別有用。

如果事先沒有做好偵查成虫并監視其活动的工作，那末只能根据下面說的几个情况来作查卵的綫索。飞蝗活动过的地方常遺留很多的糞粒和蝗虫的尸体，在植物上我們能找到被害的痕迹和感染“抱草瘟”死的蝗虫，这些地方可能就有蝗虫产卵，在有大量食虫鳥类活动的地方也可能找到蝗卵。

### (四)取样檢查密度

蝗虫产卵的环境既然很复杂(湖灘各种荒草地等)，檢查时也应该分別檢查和分別記載。在蝗区的範圍內要均匀分布地抽样，計算卵塊数目，求得其每平方丈(一丈見方)的平均密度来代表这一地区的蝗卵密度。

在环境一致的大面积荒草地上查卵，抽样的次数可以比較少些。殘蝗密度大的地方抽样的次数也可以少些。一般面积大、环境一致、殘蝗密度較大的地区，每十亩地抽一至六样；面积小、环境不一致、殘蝗密度小的地区，抽六至十二样。样的大小一般是四平方市尺。若地面过于狹小(例如在麦隴內)可把原来四平方尺的样改为 4 尺 × 1 尺或 8 尺 × 0.5 尺的样。

在大面积蝗区内进行查卵，应將蝗区分成若干小区，必要时把小区再分为若干段；偵查員亦应編成若干組，每組各担任若干段，有組織有领导地分片包干，以免混乱或遺漏。每組人数以八人或十人为較宜，另設組長一人任指揮(在地形狹長地带每組人数可以减少)。偵查員可排成一字形齐头并进，人与人的間隔和每人前进几步取一个样应照取样的多少来决定。如每十亩地取一样，則以人与人間隔 120 步(30 丈)，每前进 80 步(20 丈)取一样为較适宜。

偵查員可在各人自己所帶的鉄鏟柄上二市尺長的地方刻一記号，用来量地，使取样面积准确，同时又便于工作。檢查时，先用鉄鏟把四平方市尺范围内的表土鏟去約半寸多的一層，土下如有卵塊，就可看到卵塊的剖面了。如此再繼續鏟到二寸深，就可挖出蝗卵。若在麦田內查卵，因耕翻后蝗卵深淺不一，須逐漸挖到五寸左右，方不致遺漏。如把掘出的土样放在篩中(篩孔大小为一分)篩去泥土，然后数清卵塊的数目，則更为精确。

#### (五)怎样計算有卵面积和密度

在蝗卵密度較稀的地区，查卵所取的样中，有很多查不到蝗卵，因此有卵面积的划定比較困难，而各地計算有卵面积的方法也很不一致，需要規定一个有卵面积的标准。下面参考苏联的經驗，举例說明有卵面积和密度的計算方法。

某蝗区根据查成虫的結果，确定查卵面积为 1,000 亩(圖 1)。



查卵原始記載表中共有 100 个方格,代表 100 个样区,查卵时每一样区中取一个样,即每 10 亩地取一个样,1,000 亩地共取 100 个样。样距是  $30 \times 20$  丈(偵查員左右間隔 30 丈,每前进 20 丈取一个样)。方格中的数字代表在十亩地中一个四平方市尺的样內所查到的蝗虫卵塊数,沒有数字的方格,表示沒有查到蝗卵。凡在样区内查到卵的(如圖中甲),全区就作为有卵面积,此外和有卵样区前后相連的二个样区(如圖中乙、丙)亦作有卵面积計,即 30 亩地均划

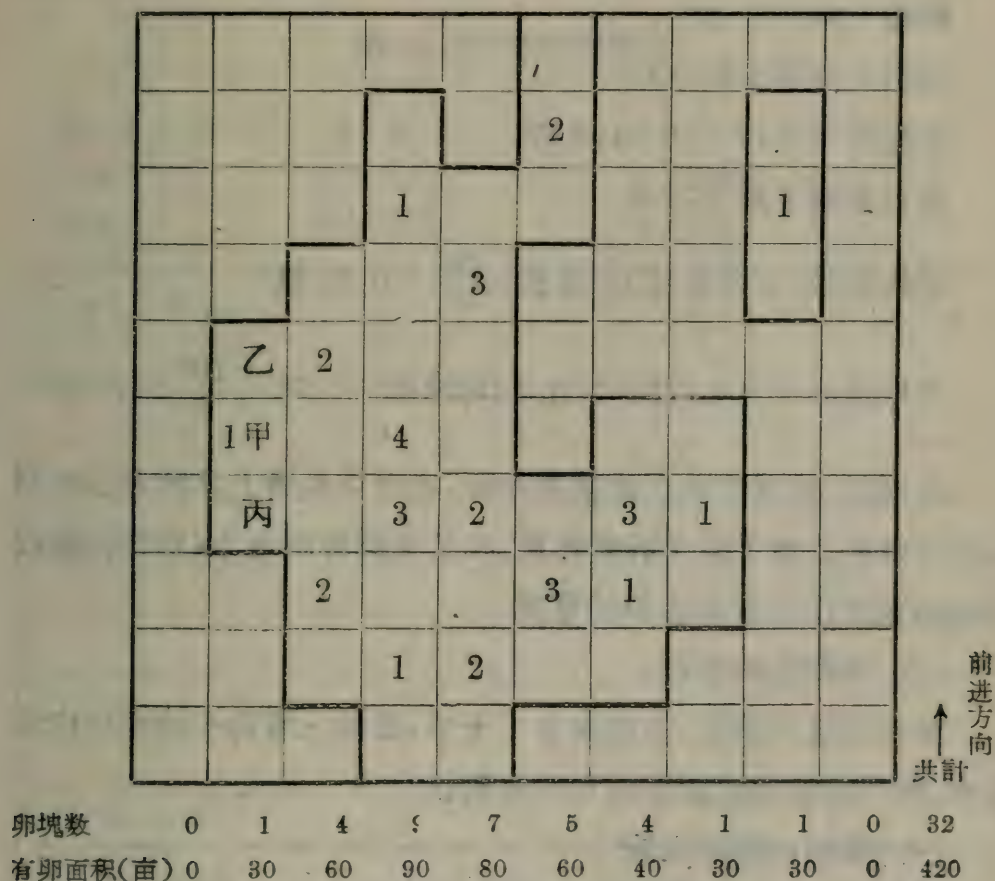


圖 1 划定有卵面积的方法

成有卵面积。如連續在两个或更多的样区内沒有查到蝗卵,那么除了和查到卵的样区相連的这一个样区算作有卵面积外,其余的即

作無卵面积。

依照上面的方法,就可以划出如圖中粗綫所示的有卵面积,并得出下面的結果:

查卵面积=1,000 亩

取样数=100 个

样本大小=4 平方尺

样区大小=10 亩(即每十亩地取一样)

样距=30×20 丈

划出有卵样区数=42个

有卵面积=42×10=420 亩

查出卵塊总数=32塊

平均每样(4 平方尺)卵塊数= $\frac{32}{42}=0.76$  塊

折算成每平方丈(100 平方尺)卵塊数= $0.76 \times \frac{100}{4}=19$  塊

在河堤、田埂等狹長地帶查卵时,也可以参考上述的方法来划定有卵面积。为了便于計算起見,凡是查到卵的地方,就把河堤或田埂的寬度作为有卵面积的寬度。

#### (六)有卵区的标志

在有卵区的周圍,應該堆若干土堆,或插上有箭头的木牌作为标志,并严禁移动或毀坏以利明年尋找。

#### (七)填表和繪圖上报

查卵小組可以把查卵的結果記在“查卵原始記載表”(表1)內。在記載有卵面积时,注意不要把純土蝗面积列入,免得扩大飞蝗的面积,如飞、土蝗混杂地区,必須將土蝗卵塊分別記載,以免增加飞蝗卵的密度。



蝗区大的，可以把若干張原始記載表按着各組查卵的地段和次序排列起来，連接划出的有卵样区，即得出这一区蝗卵分布的輪廓(圖 2)，再把蝗卵分布的情形繪入地圖。蝗卵分布地圖要簡單而說明問題，不求繁瑣和外表上的美觀；它應該說明蝗区的方向、位置、蝗卵分布的地点、面积和密度，并應該把重要标志如湖泊、河流、鉄道、公路、堤壩及主要村庄等画上去。最后將蝗卵調查統計表(表 2)及蝗卵分布地圖呈报上級政府和农業部。

表 1 查卵原始記載表

第 区    第 段    第 頁
年    月    日

地点：
查卵面积：
亩，取样数：

环境：
样区大小：
亩，(样距    丈×    丈)

<div style="display: inline-block; transform: rotate(-45deg);">卵 塊 数</div> <div style="display: inline-block; transform: rotate(45deg);">查 員</div>	1	2	3	4	5	.....	10	共    計
1								
2								
3								
4								
5								
⋮								
卵 塊 总 数								

划出有卵样区 =            个，有卵面积 =            亩。

蝗卵密度 (丈<sup>2</sup>) = 平均            塊，最高            塊。

填表人：





## (八)春季复查

在有条件的地区,可以在第二年春季結合查孵化的工作,重点地进行复查蝗卵的工作。复查的目的,主要在明确蝗卵越冬期間的死亡率(冻死、干死、遭天敌寄生食害),以修正防治計劃。复查的技术与秋季查卵同。

## 五、查 蛹

### (一)查孵化

查孵化的目的在查明蝗卵發育的情形和孵化的百分率。应注意环境因子如干旱、水淹、沙土复盖、植物稀密、卵期、天敌等对孵化期及孵化率的影响。

查孵化的时期——春季开始檢查越冬飞蝗卵孵化的时期,南部蝗区一般在4月下旬或5月上旬,北部蝗区在5月中旬;新疆南部4月中旬,北部5月中旬;内蒙5月下旬。查秋蝗孵化的时期,則应在7月。

那里去檢查——春季查孵化可以根据去年秋季查卵的結果,到發現卵塊的区域内去查蛹,在那些区域里,去年查卵时都已改做标志,繪有地圖,所以不难尋找了。查秋蝗孵化則应在夏蝗成虫活动产卵的地方去查。

怎样檢查——檢查孵化时,除观察孵化日期、地点、面积和密度等外,还要用鉄鍬挖土来檢查地下蝗卵的孵化率。在同一个区域内,蝗卵不一定在同一个时候孵化的,所以还要查清在檢查当时地下多少卵粒已經孵化,多少卵粒还没有孵化,多少卵粒快要孵化,这一点是非常重要的,因为什么时候應該發动防治是要根据这些檢查結果来决定的。否則防治过早,往往“随打随生”,“愈打愈多”;防治过迟,面积就要扩大,都会浪費藥剂和人力。

卵蝗在土內过冬后,至第二年气候渐暖时,便开始吸收水分,卵粒外形逐渐膨大,卵壳颜色稍变浅,且比以前光亮;但距孵化日期还比較長。到發育中期,可以从卵粒較粗的一端隔着卵壳看出一对暗色的眼点,这表示离开孵化日期已渐近了;如当地的天气經常保持晴朗,那末十天內就可能孵化了。到發育后期,除眼点更明显外,还可以清楚地看出蝗蛹腹部的环节,而且卵壳变得十分薄,这說明卵內的胚胎已經成熟,数天內即可孵化出土了。

## (二)查蛹

查蛹的目的在查明蝗蛹發生的地点、面积、种类、密度和龄期,作为准备力量、确定防治最有利时机的根据。飞蝗和土蝗往往是混合發生的,因此查飞蝗时,同时把土蝗也記載下来。發生的面积用亩来表示,龄期和种类的識別可以參閱附录,这里只說測定密度的方法。

### 1、測定密度的方法:

(1)方框取样法——通常用三市尺見方的木框,或用竹竿、秫秸扎成方框,放在地上,数清框內的蝗虫。此法在短草地上檢查密度很方便,但杂草較高,蝗虫密度較大时,最好用裝有一尺半高的鉄紗的取样框。檢查所得的蝗虫数,最后应乘 11,折算成每平方丈的虫数。測定密度的時間,以清晨或傍晚蝗虫不活动时为最好。为了准确起見,应随机取样,并应多取几次。

(2)目測法——三龄以前的蝗蛹,在密度較大的情形下,晴天早晨六点钟以前及傍晚六、七点钟以后,常爬到植物上部,且有点片集中現象,可于此时进行目測。为了避免惊动蝗蛹起見,应在离蝗稍远的地方,目測一定單位面积內的蝗虫数目,最后折成每平方丈虫数。

(3)步測法——步測法一般仅适用于蝗虫密度稀的情形下。步



測的方法可參考(六)查成虫一節。由於蛹期虫體小不易被發現，應把觀察的地面寬度縮小些。一般查幼蛹時只能管二、三尺寬的地面。

## 2、有蝗面積的確定：

為了能夠精確統計蝗虫發生的面積和比較蝗虫歷年消長的情形，有必要暫時規定一個有蝗面積的標準，不夠這標準的雖發現有少數蝗虫也不作有蝗面積論。

凡莊稼地每畝發生飛蝗的密度在 2 頭（每平方丈 0.03 頭）以上，荒地每畝在 6 頭（每平方丈 0.1 頭）以上的，或發生土蝗每畝 600 頭（每平方丈 10 頭）以上的，在統計時均列為有蝗面積。

根據上述標準又可以明確什麼是飛蝗面積，飛、土蝗混生面積，和土蝗面積：

凡莊稼地飛蝗密度每畝在 2 頭以上，荒地每畝在 6 頭以上，沒有土蝗或土蝗密度每畝不到 600 頭的稱飛蝗發生面積。

凡莊稼地飛蝗密度每畝在 2 頭以上，荒地每畝在 6 頭以上，同時發生土蝗密度每畝在 600 頭以上的，稱飛土混生面積。

凡土蝗密度每畝在 600 頭以上，沒有飛蝗或飛蝗在莊稼地的密度每畝不到 2 頭，荒地每畝不到 6 頭的，稱土蝗面積。

上面所定的標準一般適用於華北、華東飛土蝗混生的區域。至於統計為害極大的土蝗種類如西伯利亞蝗、意大利蝗等的發生面積時，可以把有蝗面積標準定得高一些，例如每畝 300 頭（每平方丈 5 頭），但在上報發生面積時必須註明所採用的有蝗面積的標準。

至於防治標準，則應根據要求消滅的程度、蝗虫危害的可能性和其他條件來決定，例如農田中飛蝗防治的標準應高一些，荒地可以低一些；農田及其附近和牧場中的土蝗為害性較大，防治的標準

应高一些，荒地中的土蝗防治的标准可以低一些。

### (三) 監視蝗蝻活动

在蝗虫孵化后，防治前，应在發現蝗虫的地里插上标记(葦稈、秫秸扎上紅布条)，除把發生地点、面积、密度、蝗虫种类、龄期和环境等填表报告指揮部外，并应經常監視蝗虫的活动，每隔三至五日繼續报告一次。如蝗蝻成群移动时，应将移动情形，随时报告指揮部，使防治人員能够得到正确的情报。

### (四) 檢查防治后蝗虫的密度和防治的效果

噴粉撒餌或捕打以后，偵察員要測定防治后蝗虫的密度。这一工作的目的主要在明确防治后虫口的密度，防治的效果和决定下一步的措施。方法是在防治前和防治后各檢查蝗虫密度一次，比較这两个数字就可以得出死亡的百分率。例如防治前每平方市丈有活蝗虫100头，防治后活蝗虫数減为5头，那么密度是5头，死亡率是95%。測定死亡率的方法可以用前面講过的方框取样法或步測法，也可以用網捕法或籠測法。前面两种方法既可測定死亡率，同时又可查明蝗虫密度；后面两种方法只能測出死亡的百分率，不能測出密度。預測蝗虫的工作不仅需要明了蝗虫死亡的相对数字，更要求知道單位面积上到底還留下多少虫口(絕對数字)，因此用前述两种方法比較更好。茲把網捕法和籠測法稍为介紹一下：網捕法就是用捕虫網在地里按着对角綫一面步行一面揮动捕虫網，然后数清一定網数內捕得的蝗虫数目，將防治前后的数字作一比較得出死亡率。籠測法就是在防治前在田間取蝗虫数百头放入紗籠中作对照，噴藥后蝗虫开始中毒死亡时再在田間采集蝗虫数百头，放入另一紗籠中；兩籠中均放新鮮飼料，比較逐日死亡情形，繼續觀察三天，然后求出死亡百分率。

苏联对于蝗虫防治效果的要求很严，分为四个等級：完全杀死



的地区为超等。残蝗平均密度每公顷不超过 25 头的(每亩不到 2 头)为优等; 每公顷不超过 100 头的(每亩約 7 头)为中等; 超过 500 头的(每亩約 33 头)为劣等。每公顷残蝗在 100 头以上的地区应严密监视,如增至 500 头就要重新防治。依照农業部的規定,凡蝗虫密度不够防治标准的,仍要严密监视,如密度增加时即須进行防治。为了减少或避免扫残工作的麻烦,对藥剂治蝗的杀虫率,要求至少达到95%以上。

蝗蝻調查統計表(表 3)是統計蝗蝻上报时用的,偵查員所用查蝻原始記載表,各地可自拟。

表 3 蝗蝻調查統計表

县		区		乡		年		月		日	
种类	主要 齡期	环境	下列密度各占的亩数(密度以每平方市丈虫数計算)								合計 (亩)
			0.03— 0.09	0.1—1	2—5	6—10	11—30	31— 100	101— 500	500以 上	
飞蝗			有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
飞 土 混 生	飞 蝗 土 蝗		有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
			—	—	—	—	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
土蝗			—	—	—	—	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
共計											

註: 每平方丈 0.03 头 每亩 2 头 (庄稼地飞蝗發生面积标准)

每平方丈 0.1 头 每亩 6 头 (荒地飞蝗發生面积标准)

每平方丈 10 头 每亩 600 头 (土蝗發生面积标准)

六、查成虫

(一)查残蝗的面积和密度——查成虫是查蝻工作的繼續。这件工作很重要,因为查清夏蝗残余成虫大致就可推测秋蝗發生的可能性;查清秋蝗残余成虫的情形,就可以供給秋末、冬初查卵的参考了。

由于成虫經常要活动或迁移，查殘的次数应不少于三次。河北、山东秋季查殘的日期以8月下旬、9月中旬和10月上旬为宜；江苏、安徽和河南以9月上旬、9月下旬和10月上旬为宜；新疆以7、8月，内蒙以8月为宜。第一次查殘时并应查明蝗蛹所占的百分比。

殘蝗調查統計表(表4)是統計殘蝗上报时用的，偵查員所用原始記載表，各地可自拟。

表4 殘蝗調查統計表

		县 区 乡 年 月 日								
种 类	环境	下列密度各占的亩数 (密度以每平方丈虫数統計)								合計 (亩)
		0.1以下	0.1—0.2	0.3—0.5	0.6—1	2—10	11—30	31—100	101—500	
飞 蝗		有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
飞 土 混 生	飞蝗	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	有…亩	
	土蝗	—	—	—	—	—	有…亩	有…亩	有…亩	
土 蝗		—	—	—	—	—	有…亩	有…亩	有…亩	
共 計										

填表人

查成虫可以用步測的方法来查。我們普通跨一步是二尺半，一丈大約有四步。偵查員查成虫时就在蝗区里步行，一方面記住所走的步数，一方面数左右兩边每边五尺內惊动飞起和觀察到的蝗虫数，由此推算出成虫的密度。例如偵查向前步行了100步(25丈)，左右兩边惊起和發現的蝗虫50头，就知道成虫的密度是每平方丈兩头。

查成虫时也应该像查卵一样，用抽样的方法，多查几次然后得出一个平均数。这一工作在天气晴朗、蝗虫适当活动的时候进行最宜；低温情形下蝗虫停止活动，温度較高时蝗虫又非常活动，步



測就困难了。

在高大的蘆葦里查成虫，因为視線被蘆葦擋着看不远，所以左右二边只能看到二尺半远，在这种环境下要是 100 步內發現的蝗虫是 50 头，那么每平方市丈的密度是 4 头。

当第一个样查完后，至少要走出五十步以外，再查第二个样，在有風时可迎風檢查，这样可以避免計算重复的差誤。

查成虫工作结束后，应把秋末殘蝗产卵前活动的地点面积和密度繪成地圖，报告政府。

(二)查成虫迁飞并監視活动——在偵查員所負責的偵查範圍內有成虫起飞时，應該立刻將蝗群的大小、迁飞的方向等报告指揮部，由指揮部通知鄰近蝗区注意。如有別处来的飞蝗降落在偵查員所負責的範圍內，偵查員亦应立即报告蝗群的大小、飞来的方向、停留的時間和飞去的方向。并在停留的地区作上标志。如有飞蝗过境，虽不停留，亦应將飞来和飞去的方向詳細报告。

在飞蝗交尾前后，各蝗区应根据情况，組織了望哨，每天派專人負責了望飞蝗迁飞情况，及时报告。在中午天气悶热而晚間天气晴朗、月光明亮时，更应注意了望。

## 附录一 調查蝗虫用的工具

### 一 方框取样器

这是用来檢查蝗蛹密度的。框高 1.5 尺，3 尺見方，用木料及 16 目鉄紗做成。为了便于携帶，每二片可以用活頁相連，不用时可以平叠起来，查样时張开，以長螺絲連結固定而成一方框取样器。

### 二 鉄鏟

查卵用的鉄剷一般可以用农家現有的小鉄剷。下列的尺寸比較輕便：鉄剷部分寬4—5寸，長5—6寸，木柄長2尺左右，在鉄剷柄上二市尺長的地方刻一記号用来量地，使取样面积准确。

### 三 查卵篩

篩1.5尺見方，高2.5寸，篩框木制，篩孔大小为一分，用8目粗鉄絲紗制成。

### 四 捕虫網

網兜用蚊帳紗制成長2尺，底不宜太尖，網圈直徑1尺，用鉄条或粗鉛絲挽成，網柄为圓形木棍，長約2.5尺，在一端的兩側各开一槽，尽头开一深孔，按入網圈后，外加一金屬套，使它固定，或者用鉄絲纏紧。

### 五 毒瓶

一般用直徑較大的广口玻璃瓶做成，瓶盖必須能密閉。

制作时先將氰化鉀或氰化鈉搗碎，鋪于瓶底，然后加一層木屑，压紧，再加一層熟石膏粉，填实后，以水湿润石膏，使結成層，开盖放置数小时待石膏層多余水分蒸發后即可使用。为保护毒死的昆虫不使受损伤，可在石膏層上放一些剪碎的細紙条。

### 六 小紗籠

蝗虫种类很多，在田間有时不易識別，偵查員可以將标本采回后再鑒定。裝蝗虫的容器可以有各式各样的，下面只介紹一种制作簡單、携帶方便的虫籠。

小紗籠主要用木头制成，長寬各1.5寸，高2.5寸，籠的一面釘一塊鉄紗，使通气透光，籠頂按一抽門，可随时开閉，放入或取出标本。

### 七 記載本

### 八 鉛筆



## 九 蝗区簡明地圖

應該在地圖上划成区或段,并具体規定偵查員偵查的范围,以明确責任。

### 附录二 飞蝗蛹齡期的識別

飞蝗的齡期可以根据体長、体色、触角节数、翅芽、前胸背板、腹听器 and 外生殖器等特征来区别,在田間以用翅芽和前胸背板两个特征为最方便。群居型蛹从三齡开始体色鮮明,头部变为显著的紅褐色,对齡期識別上亦可作参考。茲將飞蝗蛹各齡主要特征列表比較(表5):

表5 飞蝗蛹各齡主要特征的比較

特 征	一 齡	二 齡	三 齡	四 齡	五 齡
体 長 (蛻皮前)	3 分	4.5 分	5 分	7 或 8 分	1 寸
翅 芽	不 明 显	翅芽稍現, 前后翅芽相 差不大,翅 尖略向后下 方指。	翅芽明显,前 翅芽显著比后 翅芽小,前翅 芽狭長后翅芽 略呈三角形, 翅尖向后下方 指。	翅芽黑色,長 达腹部第二节, 左右翅芽向背 上靠攏,翅尖 开始向后方指。	翅芽黑色, 长达腹部第 四、五节, 翅尖向后方 指。
前胸背板	背板后緣 成直綫	背板背面开始 向后延伸, 但后緣多少 还成直綫。	背面显著向后 延伸,掩盖中 胸的背面部分, 背板后緣成鈍 角。 三齡开始背板 前緣也开始向 前延伸。	背板后緣更向后延伸,掩盖 中胸和后胸的背面部分,背 板后緣角度减小。	
触角节数	13—14节	18—19	20—21	22—23	24—25

## 五、1956年水稻螟情預測預報試行办法

水稻螟虫的發生与为害程度，由于环境条件的变异，随着年份、区域和水稻栽培制度不同而有很大差别。因此，掌握各地螟灾發生規律以及支配螟虫發生的主要环境条件，估計螟虫猖獗程度，是預測水稻螟虫的基本关键。因为关于螟虫發生規律的資料不够，目前只能初步試行短期預測，同时进行研究，边做边改进。預測的主要环节是：根据越冬螟虫密度和化蛹时期与栽秧时期推測第一代螟虫的發生期、發生量与为害程度；根据前一代幼虫發育期內的环境条件、栽培情况、老熟幼虫的密度及其發育速度，推測下一代的發生期、發生量与为害程度。

### 三化螟的預測預報

#### 一、第一代發生的預測

##### (一)越冬幼虫化蛹前密度檢查

1、前一年稻根的殘存数檢查：根据田面耕作情况，划分田面为(1)冬耕的冬作田和綠肥田，(2)冬耕休閑田，(3)不冬耕的休閑田和冬作田等三种类型。就(1)与(2)两种类型中选择具有代表性的稻田最少5塊(但預計在始蛾时确能翻耕灌水的稻田不檢查)；每塊中取样一方，其面积为100平方尺，分別檢查其田面稻根叢数，然后計算出每类型稻田的稻根殘留率：

$$\text{每类型稻田平均} = \frac{\text{5塊稻田(500平方尺)的殘留稻根叢数}}{\text{殘留稻根叢数}} \quad 5$$

$$\text{各类型稻田} = \frac{\text{平均每100平方尺面积內殘留稻根叢数}}{\text{平均每100平方尺面积原有稻根总叢数}} \times 100$$



冬耕的休閒田、綠肥田和冬作田中的稻根如全部未动,則無需計算即可知其稻根殘留率為 100%。其他如冬耕灌水田的稻根已全部翻入土中,且已灌水或拾毀与鋤劈稻根工作做得徹底的稻田,亦無需計算即可知其稻根殘留率為零。

2、越冬螟虫密度檢查: 在預測站附近的一定区域内根据不同栽培制度(如單季中晚稻, 双季間作与双季連作晚稻, 必要时每种制度中根据螟害程度按稻种再分类), 各選擇具有代表性(栽培最多而生長正常的稻种及田面干湿情况等) 的稻田最少 3 塊。每塊隨意拾取田面稻根 50 叢, 按表 1 內項目進行檢查記載。

表 1 稻根中螟虫越冬密度檢查表

檢查地点\_\_\_\_\_ 檢查日期\_\_\_\_\_

稻种\_\_\_\_\_ 栽培期\_\_\_\_\_ 抽穗期\_\_\_\_\_

稻田耕种情况\_\_\_\_\_ 田間干湿情况\_\_\_\_\_

稻根叢号	每叢稻根		三化螟虫数		二化螟虫数				大 螟 虫 数				备 注
					幼虫数		蛹 数		幼虫数		蛹 数		
	本数	总虫数	活虫	死虫	活虫	死虫	活蛹	死蛹	活虫	死虫	活蛹	死蛹	
1													
2													
⋮													
⋮													
⋮													
50													
总 計													

\_\_\_\_\_站, 檢查人\_\_\_\_\_

3、計算方式:

(1)各类型的田面越冬虫数的計算(假定每类型檢查 3 塊, 每塊檢查 50 叢);

不同田面类型平均每亩虫数

= 平均每叢稻根內虫数 × 平均每亩残留稻根叢数

$$= \frac{150 \text{ 叢稻根总虫数}}{150 \text{ 叢稻根数}} \times (\text{每亩稻根总叢数} \times \text{各該类型平均残留稻根率})$$

例如冬作田三塊的稻根內总虫数共 300 条，每亩稻根总数 16,000 叢，冬作田残留稻根率为 10%。

$$\text{冬作田平均每亩虫数} = \frac{300}{150} \times 16,000 \times \frac{10}{100} = 3,200 \text{ 条。}$$

(2) 一地螟虫密度的計算

i、水稻栽培單純地区：

当地总虫数 =  $\Sigma$  (不同田面类型平均每亩虫数 × 該类型稻田面积)

当地平均每亩虫数 = 当地总虫数 ÷ 当地中晚稻田总面积。

ii、水稻栽培制度比較复杂地区：

当地一种栽培制度总虫数 =  $\Sigma$  (不同田面类型平均每亩虫数 × 該类型稻田面积)

將不同栽培制度的各类型田面內越冬虫数，一种栽培制度的稻田总面积逐項填入表 2，供进一步計算用。

表 2 各种栽培制度与越冬螟虫密度表

地点 _____		时期 _____					备 注
不同 栽培制度	不同田面类型	冬作田	綠肥田 及板田	冬季休 閑田	其他类型	平均虫数 (加权平均)	
連作晚稻 一亩平均	虫数						早稻田不 計 算
	面积						
間作晚稻 一亩平均	虫数						
	面积						
單季晚稻 一亩平均	虫数						
	面积						
單季遲中稻 一亩平均	虫数						
	面积						



栽培制度稻田总面积)

$$\text{当地平均每亩虫数} = \text{当地总虫数} \div \text{当地稻田总面积。}$$

## (二)越冬幼虫化蛹进度与死亡率检查

1、取样:选定冬作田、綠肥田及板田具有代表性虫較多的稻田各5塊左右,留作陸續取样檢查用。

2、檢查方法：化蛹前(約在当地第一代始蛾期一个月前)开始檢查。每隔3天按表3內項目檢查一次,到幼虫化蛹80%时停止,每次在上述預留的冬作田、綠肥田及板田分別随意拾取稻根,每种所查的总虫数不得少于100条。

### 表3 越冬螟虫檢查表

地点\_\_\_\_\_ 检查田的情况\_\_\_\_\_ 年份\_\_\_\_\_

[illegible]

### 3、計算方法：

$$\text{死亡率} = \frac{\text{死虫数}}{\text{总活虫数}} \times 100$$

$$\text{化蛹率} = \frac{\text{蛹数}}{\text{总活虫数}^*} \times 100$$

$$\text{羽化率} = \frac{\text{蛹壳数}}{\text{总活虫数}^*} \times 100$$

\* 总活虫数包括活幼虫、活蛹和蛹壳。

(三) 螟虫發生預測 根据越冬螟虫化蛹前密度，化蛹进度及死亡率的調查，并参考过去螟蛾發生記錄，預測今后螟虫發生情况进行預測。

1、發蛾期：在开始化蛹后根据蛹期(見表4)与气候变化情况，推測第一代螟蛾發生初見、盛發、終見时期。江西的經驗：在化蛹后如气温在  $16-25^{\circ}\text{C}$  之間，蛹經過 10 天左右即可羽化，堪供参考。

2、發蛾量的預測：第一代的發蛾量根据下式計算，并与过去和附近站互相比較。

当地發蛾量 = 化蛹前幼虫密度  $\times$  (1 - 越冬死亡%)。

3、根据：(1)螟蛾發生时期与数量，(2)水稻栽培制度与栽秧时期并估計在螟蛾發生期內与卵塊盛孵前已栽秧的稻田面积，(3)發蛾期內气候变化情况，預測第一代移植轉青后本田內幼虫密度与为害情况。如果第一代發蛾晚，發蛾的后半期数量多，移栽期提早，在移栽轉青后的本田內螟蛾卵塊密度高，早栽的稻田受害較重；并且这样早栽的稻田面积扩大都能增加当年螟虫發生的基本数量。又如發蛾期內和移植期內陰雨低温会延長發蛾时期，增加本田內螟蛾数量和降低幼虫死亡数量都有利于当年螟虫發生。

## 二、第一代以后各代螟虫發生預測

### (一) 發蛾期預測

#### 1、初期預測

参照过去記錄和本年前一代的螟蛾發生情况，根据一个世代螟虫發生所需的日数(見表4)，初步估計当代的螟虫發生期。



表 4 三化螟的主要虫期

地 区	代 数	卵			幼 虫			蛹			幼 虫 期 与 蛹 期			备 注
		最 长	最 短	平 均	最 长	最 短	平 均	最 长	最 短	平 均	最 长	最 短	平 均	
浙江一年主 要發生三代	1	16	11	12.62				26	19	22	57	35	35.5—39.1	(1)卵期和幼虫期蛹期 根据华东农研所
	2	8	6	6.90				10	7	8.07	40	24	29.11—33.56	(2)蛹期根据嘉兴测蛾 站
	3	8	6	6.64				8	6.5	7.20				
	4							14	13	13.5				
四川瀘县一 年主發生 四 代	1	15	13	13.76	28	17	22.2	14	9	11.37				根据蕭副柔(1945年)
	2	10	6	79.6	33	19	22.7	14	11	12.44				
	3	8	5	6.34	21	21	21	14	14	14				
	4	9	8	8.77										
广州一年發 生 五 代	1	19	4	11.4	33	27	29.52	12	7	9.0				根据赵善欢 (1933—1934)
	2	9	4	7.3	37	24	28.72	11	4	8.5				
	3	9	3	6.5	34	25	29.74	12	8	9.0				
	4	9	5	6.7	24	24	24	16	13	14.6				
	5	14	8	10.3										

表 5 螟虫發育进度表

稻种 \_\_\_\_\_

栽秧期 \_\_\_\_\_

檢査日期	檢査本数	幼 虫					蛹			总虫数	备 注	
		活 幼 虫					死 虫	活 蛹	死 蛹			蛹 壳
		一齡	二齡	三齡	四齡	五齡						

站 名 \_\_\_\_\_

## 2、近期預測

在前一代螟卵盛孵期(即螟蛾盛發加卵期)一星期后隔天于螟害較重的稻田內拔取枯心苗，檢查幼虫發育速度，記載于表 5 內。每次檢查所得的活虫不得少于 50 条，幼虫化蛹达 80% 时即告停止。檢查枯心苗时發現蛹后根据蛹期与气候情况作进一步的預測。

## (二)發蛾量的預測

## 1、初期預測

水稻的秧田期和移植操作会影响螟虫的生存密度，故在此时期所發生的一世代發蛾总量与后一代的發蛾量关系不十分密切，但在移栽后本田期內發蛾量与后一代的發蛾量有关。本田內水稻生长期內所發生的各世代前后代的發蛾量除了第一代(应根据水稻移栽轉青后本田期內的發蛾数)和其他特殊原因外一般有一定关系。因此，可根据前一代的發蛾量初步估計下一代的發蛾数量。

## 2、近期預測

## (1)螟虫密度檢查



在前一代化蛹初期結合螟害調查，根据枯心苗發生情况划分輕、中、重等三种类型。每一类型最少檢查 3 塊，每塊按螟害調查方法最少取样 120 叢內枯心苗（注意小心連根拔起并防拔老枯心和小枯心）或白穗，剝查其中活虫数量（包括活幼虫与活蛹）。在螟害严重的地方可减少取样，但不得少于 60 叢，先求当地每一类型的螟虫密度，然后求当地的总密度。假如每类型檢查三丘，每丘取样 120 叢其計算方法如下：

$$\text{当地某一类型螟虫密度} = \text{該类型一亩虫数} \times \text{該类型稻田面积} = \left( \frac{6000}{\text{行距} \times \text{株距}} \div 360 \right. \\ \left. \times \text{該类型 360 叢中活虫数量} \right) \times \text{該类型稻田面积}$$

$$\text{当地螟虫总密度} = \Sigma (\text{各类型一亩虫数} \times \text{每类型稻田面积}) \\ = \Sigma \left[ \left( \frac{6000}{\text{行距} \times \text{株距}} \div 360 \times \text{各类型稻田中 360 叢中虫数} \right) \right. \\ \left. \times \text{各类型稻田面积} \right] = \left( \frac{6000}{\text{行距} \times \text{株距}} \div 360 \right) \times [(\text{重虫} \times \text{重面}) \\ \times (\text{中虫} + \text{中面}) + (\text{輕虫} \times \text{輕面})]$$

注：重虫、中虫、輕虫 = 各类型 360 叢稻中活虫数量。

重面、中面、輕面 = 各类型稻田的面积。

$$\text{当地每亩平均螟虫密度} = \frac{\text{当地螟虫总密度}}{\text{稻田总面积}}$$

(2) 螟虫死亡檢查：在前一代的老熟幼虫和化蛹时期內檢查螟虫死亡情况。計算螟与老熟幼虫包括在內的螟虫死亡率。

(3) 發蛾量的預測：根据当年前一代的螟虫密度与螟虫死亡率按下式計算当代的發蛾量与过去比較做出預測。

$$\text{發蛾量} = \text{当地螟虫总密度} \times (1 - \text{死亡率})$$

(三) 螟害程度的預測 螟害程度的預測是根据在水稻易受螟害的發育时期內螟虫發生多寡，做出預报。水稻的分蘖期与孕穗抽穗期易遭螟害，損失較重，乳熟期次之（影响稻谷飽滿度）。在这

些时期內螟虫多量發生时被害更为严重。螟虫發生的多寡决定于水稻生育情况,水稻發育时期与螟虫發生的配合关系,以及水稻栽培制度等因子。

1、水稻的生育情况:稻株生長健壯,基本可減輕螟害。如果生育参差不齐供給螟虫各种有利的生活条件,增高螟虫的生存数量,被害可能較重。在幼虫生长期內稻株幼小,由于营养不足使螟虫多迁移,其結果固可增加螟虫的死亡机会,而被害株也同时增多。

2、水稻發育时期与螟虫發生期的配合关系:水稻易遭螟害的各發育时期与螟虫盛發期相吻合时,会大大地加重螟害損失。例如双季早稻晚抽穗接近于第二代盛發期,單季晚稻提早抽穗或双季晚稻早播早植接近第三代盛發期等等都可增加被害程度,反之则会減輕,这种配合关系因年因地都有不同。

3、水稻栽培制度:一个地区內水稻栽培制度复杂(如双季与單季并存,單季稻区早中晚稻混栽等)周年供給螟虫生活条件,有利于其繁殖,螟害必重。水稻栽培制度不同,螟害問題亦因之有异。一般双季連作主要是晚稻由三化螟所为害的枯心苗問題,早稻晚抽穗才有白穗,双季間作是二化螟問題,單季中晚稻是第三代所造成的白穗与枯心。

綜合上述:支配螟灾猖獗的条件因螟害性質不同而有区别,各站应分析当地决定螟虫發生的主要环节,根据其变动情况与稻害發生的关系作为預測的依据。

## 二化螟的預測預报

### 一、第一代發生的預測

#### (一)發蛾期的預測

1、按照前节檢查三化螟越冬幼虫化蛹进度的办法,在第一代



始蛾期一个月前开始检查稻根内越冬幼虫化蛹进度。半个月前开始检查稻草内越冬幼虫化蛾进度。首次抽查 1,000 支稻草,如果发现幼虫不到 5 条时,以后即不检查;如果发现幼虫多于 5 条时,以后须继续进行检查。每次所查的活虫不得少于 20 条,在始蛹前隔 5 天检查一次,始蛹后隔 3 天检查一次。

2、预测:根据化蛹进度和越冬幼虫的蛹期(表 6)和往年发蛾记载预测始蛾、盛蛾和终蛾期。根据气象观测的结果预测发蛾期的早晚和盛蛾时期的长短;如果化蛹前后期间比常年高温多湿会提早发蛾,反之则延迟;如果在发蛾期气候变幻频繁,会延长发蛾时期,反之则较短。

## (二)发生量的预测

1、二化螟为害严重地方的预测站每年秋收时检查幼虫的越冬场所(稻草与稻根)比例,作初步估计。

(1)秋收时就不同的水稻栽培制度(如双季间作、双季连作、单季稻等)分类型(如果是一种栽培制度不分类型)各选择具代表性的稻田 3 块,检查幼虫在稻草与稻根的越冬数量。每块稻田按螟害调查方法取样 120 丛,全株拔起检查其中不同高度的幼虫数量,按当地群众割稻习惯分别稻草与稻根内的虫数。

### (2)计算:

#### i、一种栽培制度的地方

$$\begin{aligned}\text{稻根内越冬幼虫比例} &= \frac{(120 \times 3) \text{丛稻根内虫数}}{\text{全株内活虫总数}} \times 100 \\ &= \frac{360 \text{丛稻根内虫数}}{\text{全株内活虫总数}} \times 100\end{aligned}$$

#### ii、栽培制度较复杂的地方

$$\begin{aligned}\text{稻草内越冬幼虫比例} &= \Sigma (\text{一种制度稻草内幼虫} \% \\ &\quad \times \text{该制度稻田面积} \%)\end{aligned}$$

(3)初步估計：稻草內越冬幼虫的化蛹和羽化一般比稻根內的幼虫要晚 2—3 星期左右。在第一代發蛾的后半期出現，約在水稻移植之后。根据过去經驗，在水稻移植后螟蛾發生的数量与本田幼虫密度有关，所以可根据稻草內越冬幼虫比例的变动情况，初步預报翌年發蛾后半期的数量。

## 2、越冬幼虫化蛹时密度的檢查。

(1)稻根內螟虫密度：按前节三化螟的檢查越冬幼虫化蛹前密度方法进行，根据殘留稻根內幼虫数量与化蛹前后死亡率，計算稻根內活虫密度。

(2)稻草內密度：越冬幼虫化蛹前随意抽查有虫的稻草約 5 处，每处查 2,000 支稻草內的幼虫，同时注意死亡数量。在測蛾灯下初見二化螟蛾时，估計第一代發蛾期內尚未用完的有虫稻草数量（如浙江慈谿是估計 5 月后的稻草留存数量），計算当地稻草內可能存在的总活虫数量。

假定調查 5 处，每处檢查 2,000 支，密度計算如下：

$$\text{稻草內密度} = [10,000 \text{ 支稻草內活虫数} \times (1 - \text{死亡率})] \\ \times \frac{\text{当地留有稻草数量}}{10,000}$$

(3)茭白內螟虫密度：在茭白栽培較广的二化螟地方選擇 5 塊茭白田。每塊抽查殘株最少 5—10 株，根据 5 塊的平均虫数計算一亩田內虫数，估計密度如下：

$$\text{茭白內密度} = \text{一亩內虫数} \times \text{茭白面积}$$

(4)計算：当地总密度 = 稻根內总虫数 + 稻草內总虫数 + 茭白內总虫数

$$\text{当地一亩密度} = \text{当地总密度} \div \text{水稻与茭白总面积}$$

## 3、水稻移植轉青后本田密度估計



(1)根据当地水稻移植期早晚和移植时天气情况，估計由秧田移到本田內的幼虫密度。稻根內越冬幼虫所羽化的螟蛾多半在秧田产卵孵化，移植时随着秧苗移到本田內，如果移植时高温干燥，会使幼虫大批死亡，减少本田虫数。

(2)根据稻草內越冬幼虫比例，当地移植期与灯火测蛾記載，以估計本田期內發蛾数量以及从秧田中可能随秧苗帶到本田的未孵化的卵塊数。这样可以預測本田密度。大概本田期內卵塊多时密度必然增高，反之則低。

(三)第一代枯心程度的預測

水稻移植轉青后 本田內螟虫密度 与水稻枯心苗 数量成正比，可根据本田密度預报枯心苗損失程度。

二、第一代后各代發生的預測

(一)發蛾期之預測

1、初期預測:根据前一代發蛾早晚(第一代应注意本田期內發蛾早晚)，各虫期的經過天数(見表 6 )及幼虫生育期內气候变动情况，初步預測下一代的可能發生期。在幼虫生育期內高温会促进幼虫發育，提早發蛾期。

表 6    二化螟的主要虫期(天)

地 区	代 数	卵			幼 虫			蛹			备注
		最長	最短	平 均	最長	最短	平 均	最長	最短	平 均	
嘉 兴 (大多数二代)	1							19	10	13.74	
	2							8	6	7.22	
浙 江 慈 谿 (三代)	1	15	7	9.73	46	35	39.6	34	9	15.7	
	2	7	4	5.1	38	25	31.6	9	6	6.95	
	3	6	4	5.57	25.5	21.4	24.5	8	6	7.22	
四 川 瀘 县 (三代)	1	11	6	8.5	35	30	33.0	14	8	10.6	
	2	8	6	6.8	30	27	27.85	13	10	11.2	
	3	7	4	5.44							

2、近期預測：前一代螟卵盛孵一星期后按照三化螟第一代后檢查幼虫發育速度的方法开始檢查化蛹进度。每次按螟害調查方法在螟害較重的稻田取样，小心連根拔取枯心 200 本，剝查化螟情况，初次發現螟蛹后改隔 1 天查一次。根据化蛹情况与蛹期預測下一代始蛾、盛蛾、終蛾期。

## (二)發生量的預測

1、前一代發生量（但是第一代要注意移植轉青后本田期內發蛾量）与后一代的發蛾量有密切关系，可作为初步估計下一代發蛾量的根据。

2、前一代本田內螟虫密度和化蛹时死亡率檢查：前一代螟虫化蛹时在同一区域內按前节三化螟第一代后的預測方法〔（一）1 項〕进行檢查，并須檢查枯鞘內的螟虫，以調查本田密度和預測本代的發蛾量。

3、前一代幼虫生育期內（尤其蛹期內）注意气候的特殊变化，耕作管理和天敌活动情况等。根据过去的經驗，在化蛹时遇暴風雨，田水漲，会淹死大批虫蛹，抑低后一代發蛾数量。同样在化蛹时田水减少或田土干燥化蛹位置移低，化蛹后灌深水亦有同样作用。

4、双季間作地区在早稻成熟期前后所發生的一个世代在發生期早晚直接影响当代的密度，間接影响后一代發蛾数量。例如浙江慈谿第二代幼虫平常在早稻收割时孵化，幼齡的幼虫由于当时高温和晚稻幼小而生長黃凋不适于其生存造成大批死亡，故第三代的發蛾量大減。如果第二代提早發生（如 53 年），幼齡幼虫在早稻收割前即已轉移于晚稻上生活，結果密度大增。

## (三)水稻被害狀的預測

1、本田內螟虫密度与水稻被害程度成正比例。

2、水稻被害程度决定于水稻生育时与生長情况和螟蛾發生期



相互配合关系。水稻自分蘖期到乳熟期碰上螟蛾發生期会發生枯鞘、枯心、枯孕穗、白穗、虫伤株等被害狀，在这些时候內虫数增多，被害較重。这种配合关系各地都有差异。須根据当地具体情况进行預測。

栽培制度較复杂的地区螟蛾喜在水稻生長比較茂盛的稻田內产卵，該种稻田即遭受重灾，但双季間作稻区域第二代發蛾时早稻虽已抽穗，由于缺乏适宜产卵对象，大多在早稻上面产卵；早稻收割后幼虫迁移于晚稻为害。

3、在稻莖內幼虫生育發育过程中遇着生活环境的惡化会逼使幼虫迁移增加为害程度。例如幼虫遇着田土干燥，影响水稻的生育改变幼虫的生活条件时，会使其迁移频繁另覓新寄主，幼虫在水稻生長比較細小的稻田內生活，由于稻莖細小，不能供給充分的养分，也能迫使其迁移覓新寄主。幼虫多迁移，固然增加其死亡机会，但多迁移多侵害稻莖，因而水稻多受損失。

## 預測預报的經常性工作

### 一、螟蛾發生的觀測

#### (一)灯光誘測

1、灯光强度：用 200 支光的电灯或 200 支光的汽灯。

2、設置标准：設架悬灯，灯离地面 5 尺。

3、設灯地点：設在稻田区域中，附近經常無火光，并且無房屋竹园、树林等障碍物。

4、点灯时期：自每年春季越冬幼虫开始化蛹后一星期开始，至秋季末一代螟蛾終見后一周为止。如因天气关系停点，需加以註明。

5、每晚点灯時間：自天黑至午夜 12 时。

每晨將毒瓶取下檢查記載誘得螟蛾种类与数目,并填入表7。

測蠟地点\_\_\_\_\_ 觀察人\_\_\_\_\_ 年\_\_\_\_\_

[illegible]

(二)田間調查 各預測站有條件(如人力充足),有必要(如氣候可能影響燈光誘測等)時可進行田間檢查以輔助燈光誘測的不足,在站的附近選定估計發蛾較多的秧田(如附近有冬作田較多)四處,每處選定合式秧田一畦,寬四尺,長一丈,每日于固定畦內調查蛾數,並采集卵塊逐日記載于表8內。根據每日采集所得的蛾數與卵塊增減趨勢與燈光誘測的結果相檢証。

站名 年份

[illegible]



二、觀測氣象

如預測預報站附近有測候站時，可利用該站的氣象記載研究預測預報工作，不必自行觀測。但在附近無測候站的預測預報站須自行周年觀測氣象。

(一)觀察項目：平均溫度、最高溫度、最低溫度、和相對濕度、雨量、風力、天氣種類等，各項目的觀測標準可根據測候站所規定的。

(二)觀測時間：每天觀察7時、13時和19時等3次，觀察結果記載于表9內。

表9 氣候觀察報告表

觀察地點				觀察人				年份											
觀察日期				天 氣	月 亮	溫 度					濕 度				雨 量	風 力	云 量	備 注	
陽 历		陰 历				七 時	十三 時	十九 時	平 均	最 高	最 低	七 時	十三 時	十九 時					平 均
月	日	月	日																
	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
小 計																			
	:																		
	:																		
	:																		
總 計																			
平 均																			

注：(1)凡降雨及刮風時間，以及其他氣候因素，足以影響測蠟燈之測蠟作用時，均應在备注欄內注明。  
(2)此表每月一張，每五天一小計，月底總計(月底最後一次小計，可根據日曆，多或少于五天)。

### 三、螟害調查

螟害包括有效分蘖的枯心和白穗兩種水稻被害狀，在水稻分蘖時期調查枯心，抽穗時期調查白穗作為螟情預測預報的研究資料。

#### (一)調查步驟

1、調查時期：在每代枯心停止發展時（即化蛹時）檢查枯心苗，水稻乳熟到黃熟時檢查白穗。

#### 2、選擇調查稻田：

(1)單季稻而稻種較單純的地區選擇當地栽培最普遍的稻種，調查正常栽培、面積一畝以上的稻田 10 塊，螟害特重和特輕的稻田調查僅作參考用。

(2)雙季稻區按第一項辦法選定調查稻田。

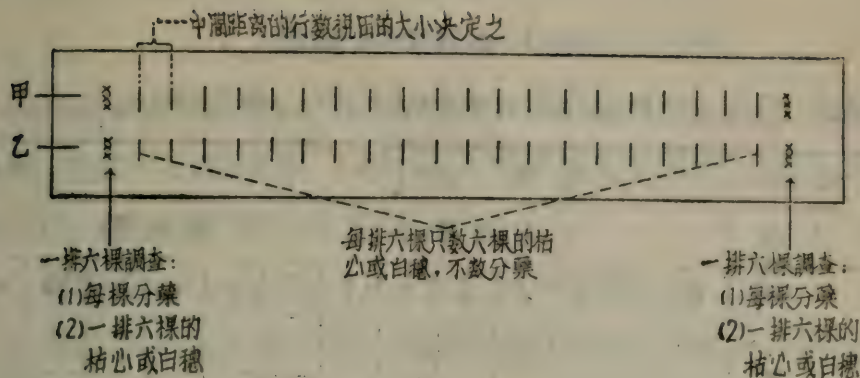
(3)單季稻區稻種類型複雜（如早中晚稻混栽）的地方和單季雙季間作，雙季連作等栽培制度複雜區域於各種類型稻種中或各種栽培制度中各選出栽培最普遍的稻種，正常栽培的稻田為代表，進行調查 5—10 塊。

#### 3、調查方法：

(1)調查時三人為一組，二人下田檢查報數，一人在田埂上記載。

(2)二人在稻田的一端各在其寬度三分一處（如圖中甲、乙二人）下田，沿着一個農民栽秧的路徑（一個農民一次一排栽秧 6 棵左右）前進，在距田邊一丈許的地方計數一排 6 棵稻的分蘖、枯心和白穗報數給記載人登記，然後隔 3—7 行（視田大小決定）調查一排 6 棵稻，但只數其枯心或白穗總數，報給記載者登記不再數分蘖。如此連續調查到記載人填滿表格時停止調查，再數一排 6 棵稻的分蘖，即告完畢，大概每人在一塊稻田內數 12 棵稻的分蘖調查 20





螟害調查方法示意圖

排合 120 棵的枯心或白穗。

(3) 为了避免主觀偏見影响調查法的正确性，二人在未下田前应就稻田大小商量決定調查各排枯心或白穗所隔的行數多寡，田大者距離 7 行許，田小者 3 行計。中間依次类推。

(4) 記載的一人根据下田調查者的報數填入表 10 內，填滿后一塊田的調查即告完畢。

(5) 下田調查的同时隨意取枯心或白穗樣每塊田約 100—200 支。在調查枯心或白穗完畢之后，檢查被害狀內的螟虫种类与虫數填入同表內。

(6) 螟害率的計算方法：

i、一亩稻田調查枯心或白穗 240 棵和分蘖 24 棵。

ii、24 棵分蘖的总和乘以 10 即等于 240 棵的总分蘖，除 240 棵的枯心或白穗总数，即是枯心率或白穗率：

$$\text{枯心或白穗率} = \frac{240 \text{ 棵的枯心或白穗总数}}{24 \text{ 棵的分蘖总数} \times 10} \times 100$$

單季晚稻在有效分蘖后期發生枯心影响产量时須分別在同田內調查枯心与白穗，其螟害損失率計算如下：

$$\text{晚稻螟害損失率} = [\text{枯心率} + (1 - \text{枯心率}) \times \text{白穗率}]$$

表10 螟害調查記載表

地区\_\_\_\_\_第\_\_\_\_\_代螟虫調查 調查日期\_\_\_\_\_

农 業 社					地 点										
稻 种					插 种 期							栽 秧 期			
叢 次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計		
分 蘖															
行 次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合 計				
枯 心 鞘 (或白穗)															
有 虫 枯 心	株数 (本)			三 化 螟		二 化 螟		大 螟		非 螟 害					
	虫	活 虫													
		死 虫													
	数	共 計													
备 注															

## (二)当地的平均螟害率統計方法

1、在單季稻而稻种較單純的地区，該地最普通稻种的螟害即为該地的平均螟害率。

2、單季稻区早中晚稻混栽地方，按早中晚稻螟害率乘以各稻种栽培面积百分数的总和即为該地的平均螟害率，例如某地早稻面积 70%，螟害 10%，中稻面积 20%，螟害 30%，晚稻面积 10%，螟害 20%，螟害率統計如下：



$$\text{平均螟害率} = 0.7 \times 0.1 + 0.2 \times 0.3 + 0.1 \times 0.2$$

$$= 0.07 + 0.06 + 0.02 = 0.15 = 15\%$$

3、双季稻区域各按早晚稻的螟害率乘其栽培面积百分率的积的总和,为该区的螟害率,例如某地早稻螟害率5%,晚稻面积为早稻90%,晚稻螟害20% 计算如下:

$$\text{螟害率} = (1 \times 0.05 + 0.9 \times 0.2) = 0.23 = 23.0\%。$$

4、双季稻与单季或间作与连作混栽地方按上述方法计算所得的每种栽培制度平均螟害率乘其面积百分数的积的总和即为当地的平均总螟害率:例如双季连作螟害10%,面积15%,间作螟害5%,面积70%;单季稻螟害20%。面积15% 计算如下:

$$\text{平均总螟害率} = (0.1 \times 0.15 + 0.05 \times 0.7 + 0.2 \times 0.15)$$

$$= (0.015 + 0.035 + 0.03) = 0.08 = 8\%。$$

#### 四、物候观察

在观测站附近选择常见的植物数种,时常观测其萌芽,展叶,开花,结果落叶等生长发育过程,或者季候性动物的出没,鸣叫时间等(如夏蝉初鸣)与当地螟虫发生的关系,积累一定的年数后,可作预测螟蛾发生的一种依据。

#### 五、寄生天敌调查

调查的重点在于卵块,幼虫和蛹等虫期。

(一)卵块 每代螟蛾盛发后采集50—100块卵块进行调查,将卵块投入1%氢氧化钠溶液浸一天,即可在镜下检查。如在冬季尚须加温20—30分钟后检查。

(二)幼虫和蛹 在每代检查幼虫化蛹和幼虫生育进度的同时,将检查所得的活蛹和幼虫分别放在玻璃瓶内,用棉花蘸水放进瓶内保持适当的湿度,如有必要时放进新鲜稻茎饲养幼虫,观察从蛹或幼虫体内羽化的天敌,此外尚须留一部分幼虫和蛹用针剥开虫体

調查綫虫寄生。每次檢查的虫数不宜少于 50 头,并須保存寄生天敌标本,螟虫被害率照下式計算:

$$\text{被寄生率} = \frac{\text{被寄生的蛹数} + \text{被寄生的幼虫}}{\text{健虫和被寄生的总数}} \times 100$$

## 六、1956 年小麥吸漿虫預測預報試行办法

对小麦吸漿虫預測預報,必須做好:(1)了解地下虫口密度与分布面积,(2)掌握發生情况及时防治,(3)檢查效果和估計来年發生等三阶段工作。就是在这三阶段中,观察害虫發生,生活条件,和小麦生育情况,結合气候及土壤中温度、湿度的变化,具体地、正确地指导防治,并檢查效果,以明确防治方向。此工作必須有組織、有領導、有計劃地發動群众,才能获得全面情况和普遍功效。

### 一、淘土檢查幼虫和蛹

(一)普遍檢查:目的在了解各地区地下虫口密度与分布面积,以确定防治区和制定防治計劃。

1、淘土面积以 25 平方寸(5市寸見方),深度以 6 市寸为准,以乡、村或社为單位,根据地形、水利、土質、耕作品种等条件,將其划分为若干自然区,每区选择有代表性的地塊取样檢查。

2、一年淘土檢查 3 次:

第一次在麦收后 1 周內檢查,記載土中幼虫分布和密度。

第二次在秋耕前 10 天內檢查,記載土中幼虫分布和密度,并与前項記載比較,了解幼虫越夏死亡情况。

第三次在解冻后 10 天內檢查,了解幼虫越冬后密度。

第一、二次檢查为給將来的長期預測积累資料,第三次檢查为



指導當年防治的短期預測根據。

根據第三次檢查結果，劃分下列區域（根據1955年全國小麥吸漿蟲試驗研究座談會決定標準）：

- (1)分布區：每25平方寸土內幼蟲密度為5個以下；
- (2)輕害區：每25平方寸土內幼蟲密度為5—40個；
- (3)重害區：每25平方寸土內幼蟲密度為40—100個；
- (4)嚴重區：每25平方寸土內幼蟲密度為100—250個；
- (5)極嚴重區：每25平方寸土內幼蟲密度為250個以上。

一般分布區，在平常年份可不必要防治；但如抽穗前，雨量適宜，吸漿蟲羽化率高的年份，亦應進行防治。

(二)系統淘土：為正確掌握蟲情及時噴藥，在各重點蟲害地區，進行系統淘土檢查，取樣宜多，必須注意不同類型的麥田，如高地、低地、水澆地與非水澆地、向陽地、背陽地、避風地、當風地等，如人力不足，可先選擇當地蟲口密度大、向陽避風與代表一般性的三種不同情況的麥田同時進行檢查以作比較。

1、小麥開始孕穗前10天起，每天淘土一次，結合進行土壤水分測定，觀察記載幼蟲上升土表情況。或查氣象記載，從3月至4月上半月降雨量多少及溫度適宜與否，就可推斷當年吸漿蟲出土盛衰情況。即3月份雨水多或下雪大，則吸漿蟲上升多，如4月上半月氣溫適宜，而不干旱，羽化成蟲必多，否則就少。

2、開始發現蟲蛹後，每一天淘土一次，至當地最後開花的品種開花完畢後，每2天檢查一次，直至小麥灌漿過半時終止檢查。

根據華中農業科學研究所及河南農業廳的研究，在系統淘土檢查中，根據蛹的各階段形狀和顏色的改變，可預測羽化時期，準備噴藥工作。

(1)前蛹期：幼蟲開始變蛹，頭縮入體內，體形粗短，不活躍，胸

部白色透明，經 6—7 天羽化為成蟲。

(2) 蛹初期：蛹已化成，體色橘黃，有翅和足，翅芽很短，淡黃色，前端有兩根呼吸管，經 5—6 天可羽化。

(3) 蛹中期：化蛹後 2—3 天，複眼變紅，翅芽由淡黃色變紅色，再過 3—4 天，可羽化為成蟲。

(4) 蛹後期：複眼、翅、足和呼吸管都變成黑色，腹部變成橘紅色，在 1—2 天內即可羽化出土。

此時如發現 1—2 寸土中，有部分蛹的複眼及翅芽變黑，一切防治工作都要準備妥當，待足變成黑色時，就準備噴藥。

根據西北農業科學研究所的研究，用檢查小麥抽穗前 5—3 天的化蛹量以定防治的措施。如果在小麥抽穗前 5—3 天檢查每 25 平方寸的化蛹數在 2 個以下，可不防治，2 至 5 個時施藥 1 次，5 個以上可施藥 2 次（抗蟲良種小麥田可施 1 次）。

## 二、觀測成蟲

如麥子將要露臉抽穗，預測吸漿蟲快要出土盛發時，應嚴密觀測大田成蟲活動，觀察方法有下列數種：

（一）用網兜捕——從吸漿蟲快羽化時起，在正常天氣下每日下午 4—6 時，用口徑 1 尺，柄長 3 尺的捕蟲網，往返兜捕 10 次，得蟲 20—50 個以上左右，為打藥最有利時機。

（二）扒麥檢蟲——在麥壟中蹲下，從麥株中部雙手扒開麥壟，觀察起飛成蟲，一眼看到 3—5 個以上，同時小麥已開始抽穗，可打藥。此法群眾易于接受。

## 三、受害檢查

（一）剝穗檢查的目的：



1、在沒开展防治地区或可疑地区,通过剥穗檢查,肯定有無吸漿虫。

2、借以了解吸漿虫的分布、密度、为害程度和估計損失。

3、在藥剂防治地区,从剥穗檢查中,可考証防治成果和技术优劣。

4、借以找出当地抗虫品种。

(二)剥穗檢查与計算的方法:在小麦灌漿后,吸漿虫老熟幼虫入土前最好在小麦揚花后 7 天开始檢查,各地区必須着手在有代表性的田內取穗檢查,分 5 点取样,每点各 5 穗,共取 25 个穗,携入室內剥穗檢查,为免幼虫脫落,可將样穗分別置于紙袋內,檢查时应先数麦粒,再数虫数,連紙袋內的虫一併記入,按下列公式計算:

$$1、\text{被害率} = \frac{\text{有虫穗数}}{\text{檢查穗数}} \times 100$$

2、損失率:各地区应注意根据吸漿虫种类的不同,分別記載其為害損失率。①

$$\text{麦紅吸漿虫为害損失率} = \frac{\text{檢查穗虫数}}{\text{檢查穗粒数} \times 4} \times 100$$

$$\text{麦黄吸漿虫为害損失率} = \frac{\text{檢查穗虫数}}{\text{檢查穗粒数} \times 6} \times 100$$

公式中乘以“4”或“6”是表示不同种类的吸漿虫幼虫可吃完一粒麦粒的假定数。

#### 四、环境因子調查

影响小麦吸漿虫为害程度的因子很多,除与吸漿虫种类比例、

---

① 实际应用計算防治效果时,各地可以乡、村或社为單位,預先布置 5—6 塊藥剂防治与不防治的对照,用此公式計算其損失率之差,即可根据防治亩数相乘得出增产数字。

成虫發生期有关外，其他如小麦品种、抽穗期、气候、地勢、耕作技术和寄生蜂繁殖等都有一定的关系，因此除上列观察記載外，尚須进行以下一系列的观测工作。

### (一)气候：

1、土壤温度——一般以5厘米深度为标准，記載時間分上午7时，下午1时、7时3次进行。

2、土壤湿度——从土中幼虫开始上升至下一代幼虫入土为止，每3天測定土壤含水量1次，取样主要在幼虫活动層，如遇降雨以后，就必須按需要临时增加測定次数<sup>①</sup>，如人力經費不足，此項工作可省去。

3、大气温度及相对湿度記載：每天3次与土壤温度記載同时进行，如能記載草温更好。

4、雨（降雨次数、日数、時間、細雨或暴雨以及降雨量），風（風向、風速、刮風時間，特別注意成虫羽化出土后下午4—8时的情况）及日照等分別記載。

这些工作如附近有气象站，可根据其記載，以作参考，否則人力有限可酌量减少記載項目，而大气温湿度及雨量是主要的。

### (二)耕作記載：

1、小麦品种及其特性：如播种期、拔节期、分蘖数、孕穗期、齐穗期、始花期、終花期等。

2、耕作技术概况：整地、播种、行距、中耕除草、基肥、追肥等。

3、水地記載澆水日期，澆水次数及澆水量。

---

<sup>①</sup> 土壤湿度測定，用酒精燒土法。在幼虫主要活动的土壤深度範圍內取样，每次取土20—30克，每一代表性田亩取样2个，放在密閉鉄盒內，称出并記載其重量，然后将酒精傾于盒內，用火点着燒，至重量不变为止。根据損失水分的重量計算土壤含水量，每一土样燃燒時間約15—20分鐘，每測定一样本需酒精20—30毫升，分3—4次傾入土內燃燒。



### (三)其他：

- 1、地形和地勢：如河流、山岳、坡地、窪地、丘陵、平原等。
- 2、土壤种类及性質：如沙土、壤土、粘土、酸鹼度等。
- 3、寄生天敌种类：發生密度及活动情形。

## 附：小麥吸漿虫土內虫体檢查方法

### 一、淘法土

淘土是調查吸漿虫分布、虫口密度以及观察幼虫活动，变蛹，羽化的主要方法，我們研究預測預報，一定要掌握這項技术。淘土法当初創造經過情形和大面积使用的方法如下：

(一)当初創造經過情况：中南(华中)农业科学研究所結合河南省农业厅、农学院的同志 1951 年在南陽工作时最初檢查土壤是用直接檢查泥土法，把土壤从地中取回，直接放于玻璃板上。用針一点一点来撥开，薄鋪檢閱，把土中幼虫和休眠体檢出。但是工作进行中感到很多困难。有时檢查比較干燥粘性的土壤，便結塊生硬，难以碾碎，縱然大力把它碾碎了，虫体亦被同时碾死不見；有时遇有湿润土壤，亦無法散开檢查。平常每立方尺土壤中至多仅得吸漿虫 132 个，而用水淘法，在同一地中每方尺可得 738 个。由此可知直接檢土法所得結果是不正确的。又直接檢土法，每人每日只可檢土 1 袋，而用水淘土法每人每日可淘土 10 袋以上，有时多至 20—30 袋，确是省事省力不少。

当年秋天，我們的干部留在新野老龙鎮工作的同志創造了淘土法，1952 年在全国吸漿虫會議決定公布，介紹各处采用。其方法步驟及用具等如下：

## 1、淘土檢查应准备下列各种用具：

(1)銅紗篩一个：篩長 1 尺 6 寸，寬 1 尺 1 寸，高 2 寸，以每英寸六十眼的銅紗为底（篩孔大小，以能順利透過泥漿水，而吸漿虫不能漏下为原則）以干的杉木为边（現改用普通篩粉用的圓罗篩亦可）。

(2)布口袋 10 个：布口袋均以 1 尺 2 寸長，8 寸寬大小为佳，以較密不漏的稀布做成。

(3)鉄桶（或中等大瓦缸）兩只，或用較大面盆兩只，以便放土加水攪拌。

(4)小鉄鏟一个，供挖土用。

(5)市尺（或米突尺）一条，用以測量土壤面积。

(6)鐮子一把，毛笔一枝（撿取吸漿虫用），又放大鏡一个，供觀察辨别。

(7)玻璃皿（培养皿）、指形管或試管十个（盛吸漿虫用）。

## 2、淘土的步驟：

(1)取土：携帶布口袋 6 个或 10 个，米突尺、小鉄鏟各一，到目的地中，選擇适当地点，不要太靠地边地头，用尺量地 1 平方尺或 5 平方寸，用小鉄鏟取土 100 或 25 立方寸（即長寬各 1 尺或 5 寸，厚 1 寸，分 10 次或 6 次取出）裝于布袋中，如此繼續取土深至 1 尺，分裝 10 个布袋，运至淘土的地方〔現改为 5 寸見方，称“小方”（以区别 1 尺見方的“大方”，小方所得虫数乘 4，等于“大方”的虫数）6 寸深，裝六布袋，因此可省人力，提高工作效率〕。

(2)淘土：淘土最好在清水河边，溝边或井边，携帶自田間所取土壤，及面盆、鉄桶、銅紗篩、指形管或玻璃皿、鐮子、毛笔等物。先將一袋土傾倒于鉄桶中，加水用手輕輕的弄碎，然后用力攪拌，使吸漿虫悬浮于泥漿水中，稍停数秒鐘，待砂沉淀于桶底，漿泥水倒



于銅篩上，泥漿水由篩孔漏下，吸漿虫則留于銅篩上，可用鑷子一一檢置指形管或玻璃皿中。但是銅篩上亦可能存留尚未腐敗的草根及其他夾雜物，與吸漿虫混淆不清。用鑷子撿了一次後，可將銅篩放于水面，輕輕振盪，洗去篩上泥漿，并用鑷子撿去草根等雜物，切勿用漂水方式，因為吸漿虫結茧的幼虫亦有浮于水面的，撿時要密切注意上面是否附有吸漿虫。同時用手或棒在桶里攪拌時，也要注意手上棒上是否粘有吸漿虫。每淘一袋土壤，須繼續加水四、五次，一直等到倒出的泥漿沒有吸漿虫，而桶中只遺砂粒時，則可另換一袋土壤淘取。如此繼續進行淘完十袋土壤後，各別記載各指形管（或玻璃皿中）的吸漿虫數（每袋土中淘出之虫應分別置玻璃皿或指形管內）由此可以知道 1 方尺內有多少吸漿虫，以及在土壤不同深度中的分布情況。如欲知結茧幼虫與不結茧幼虫數的比例，則必須當時記錄，因為時間較久，則已結茧幼虫會破茧外出。

亦有將土袋放入河中或坑內，待土被水滲透，泥塊解化後，用力搖盪，使泥土由布眼中全部洗出（即水洗檢查法）然後將袋內渣滓草沫子等，倒入面盆內，并須將袋上沖洗干淨，盆內加水，將水攪動，使草沫子和虫體分開，徐徐倒入篩內，再用水漂浮，使草沫子均勻攤開，仔細審視，用毛筆或鑷子將虫體取出，放在擴大鏡下鑒別（內中有非吸漿虫類幼虫，如食銹虫等癭蠅科昆虫的結茧幼虫），各寸土內發現虫數，詳細分別記載填入表 1。

（二）大面積淘土：淘土工作關係重要，不僅要廣泛進行，而且需要相當技術水平，過去由於經驗缺乏，人力、時間限制，多是干部包辦，沒能充分發揮群眾力量，檢查辦法又往往是數里，數十里取一方土，代表數十或數萬畝土地，或以一村代表一鄉。以一鄉代表一區，甚至有在縣境四周各淘一方，代表一縣的。結果取樣少，代表面積大，沒有正確性，使防治計劃不符合實際情況，造成工作盲

表1 省、專区、县、区、乡、社小麦吸漿虫淘土檢查登記表

1. 农業社名称			4. 自然环境				
2. 地形、地勢、質			5. 前作品种栽培情况				
3. 檢查日期			6. 占耕作面积和發生亩数 調查人:				
深 度	类 別	幼 虫	休眠体	蛹		合 計	备 考
				茧 蛹	裸 蛹		
第 1 寸							
⋮							
⋮							
6 寸							
統 計							
百 分 率							

目被动,使小麦严重减产。

今后应發動群众力量,做好淘土工作,摸清吸漿虫的底子。在展开全面淘土之前,必須分区进行傳授檢查技术(最好是集中县統一訓練),然后进行下列工作:

1、以乡(或社)为單位檢查:要正确而全面的了解小麦吸漿虫在地下分布的密度和面积,必須以乡(社)为單位,进行淘土檢查工作。

(1)了解情况:首先要以訪問群众,召集老农座談会,了解該乡(社)兩年來吸漿虫發生危害及分布情况(那一片重,那一片輕),使其心中有数,防止盲目淘土。浪費人力和時間,又得不到正确的結果。

(2)組織力量:应以乡主要干部为領導,党、团员为骨干,組織积极分子、社技术員、生产队长、特別是初中、高小畢業生、轉業軍人,召开專門會議,由曾参加过訓練的人傳授檢查技术,然后划分区



域,明确責任,分片包干进行檢查。

2、划分自然区:根据了解的情况,結合自然环境,如地形、地勢、水利、土質、耕作品种等条件,將全乡(社)划分若干个自然区(或小区)在其中选择有代表性的地塊取样檢查,但自然区不宜过大,特别是在平原地区,一般为 500 亩左右。

3、选择代表地塊均匀取样:在一个自然区(小区)內选择代表地塊的多少,一般应根据自然区的大小和形狀而定,同时也要考虑人力和时间,取样本来是愈多愈好,但主要問題取决于取样是否均匀和富有代表性。若是方形或長方形的,可采取五点取样法,三角形的可采取三点取样法,圓形或半圓形的可采取边缘取样法。如自然区过大,不能再分小区可适当增加淘土方数。一般应先选择低凹潮湿、过水地、密植、非抗虫品种地、連作麦田、未防治或防治不及时、受害最重的地塊取样(每样“方”5 寸長、5 寸寬、6 寸深),然后进行淘土檢查。

4、淘土方法:仍用以往秋冬不分寸的水洗檢查法。

5、选择代表密度,計算面积:密度应以大多数的为代表,面积应以麦播面积为准。如一个自然区耕地面积 300 亩,麦播面积

表 2 小麦吸蛾虫淘土檢查統計表

面积:市亩

單位:土方:5×5×6 寸

县別(或区、乡、村)	檢查耕地面积	檢查麦播面积	檢查方数	虫 口 密 度 面 积							备注
				5 个以下	5—20	20—40	40—100	100—250	250 以上	合計	
县、区、乡	300	200	5			200					

为 200 亩,淘土 5 方,密度第 1 方为 114 个,第 2 方为 18 个,第 3 方为 5 个,第 4 方为 35 个,第 5 方为 50 个,则应选 20—40 个为 200 亩的统一代表密度,列表填报,表式如上(摘录植物保护通讯 1955 年第十、十一期合刊内:“豫省小麦吸浆虫淘土检查的经验”一文)。

## 二、泥漿水檢查法

准备好两个约能容 8 斤水的盆,把挖出来的 150 立方寸土样按 5 寸平方,2 寸深的标准分做 3 层。先将第一层土倒入甲盆内,加水满至 8 成,以不溢出为度,搅成泥浆水(约波美 18—26 度之间),虫体便漂浮起来。另把淘土的罗筛设法斜放在乙盆上,然后将甲盆的泥浆水通过罗筛慢慢倒入乙盆,这样甲盆中剩的是泥沙,乙盆中是泥水,而罗筛上却有一些泡沫和少量杂质。将这些泡沫和杂质用水一淘,罗筛上的虫体即可显明看出,检出记载其数目。洗掉罗筛上杂质,再把乙盆中泥水倒入甲盆,再搅动,再过罗筛,再记载,经过三次重复后,即可将虫漂净,三次虫数相加,即为被检查出的总数。用同法亦可检出第二层与第三层土中的虫体。

使用此法,应注意以下数点:

(一)泥浆水的浓度在波美 18—26 度之间均可进行漂检,一般土壤样本泡开,搅动后均能达到这种浓度,如沙质太重,可酌量加一些无虫胶泥;对粘重土壤或坚实土层,应先将土样泡开,待土块完全在水中分散后,再进行漂检。

(二)浆泥水是悬浮液,其浓度随时间逐渐降低,泥水搅好后,稍微平静须立即过罗筛。

(三)浮检时应特别注意甲盆边缘泡沫中可能粘着的虫体。

据陕西省经验,1 个人检查 1 个样本 3 层共需时间 1 时半左



右,漂浮淨度达98.7%。

### 三、氯化鈣飽和溶液檢查法

將已用罗篩淘洗过的存留物晒干,放进配好的氯化鈣飽和溶液(先將藥放在水里,慢慢溶至不溶,存留結晶为止,成为过飽和溶液;然后按1:1的濃度加水稀释,即成为飽和溶液)中,用小棒尽力攪拌,多拌几次以防幼虫为殘物所羈絆。約置半至一小时,使沙子逐漸沉下,此时殘留物已不多,然后最好用稀細布濾过,或用草紙將浮面物取出,晒干后即可很快看出虫体数目。

据华北农業科学研究所試驗,用此法可以使無論何種变态虫体均能漂上,漂浮淨度达100%。另外,用过液体还可以存留作第二次用;檢查过的殘渣,可用清水浸泡,使一部分藥又溶回水中,用火將水蒸發掉,氯化鈣又可恢复原来結晶狀,所以一斤氯化鈣用的時間很長。

以上三种方法,供各預測預报站斟酌具体情况選擇采用。

## 七、1956年棉蚜預測預报試行办法

棉蚜的預測預报是建筑在棉蚜的生物学研究基础上,必須了解棉蚜的發生規律以及外界环境条件的影响关系。根据实地調查的虫情可以做出虫情报导,掌握了虫情資料加以分析研究,可以做出蚜害發展趨勢的預測。在棉蚜預測工作中,根据必需具备的条件,可以做出長期的預測例如隔年預測,中期的如季度或隔月預測,短期的如几天或旬日的預測。但各有其必需具备的条件才能达到目的。各地区在目前条件下,短期預測比較容易做到,事实上

很能适合生产上的需要而起作用。

## 一、棉蚜为害预测预报的根据

### (一)根据棉蚜的生活周期:

棉蚜以卵在其越冬寄主植物上越冬,春季孵化后繁殖后代,有规律性的产生有翅蚜向外飞迁。在适宜的条件下繁殖极快,为害棉苗后在一定的期限内就会发生卷叶等现象,都足以作为预测的根据。

1、棉蚜越冬基本数量的掌握——棉蚜在石榴、花椒、木槿及夏枯草等植物上产卵过冬,一般在这些植物萌芽时卵即开始孵化,由于每年情况不同,越冬卵的数量、卵的孵化率以及干母的成活率也有不同。越冬数量的多寡直接决定棉蚜早期为害的轻重早迟,至于孵化率和干母成活率有些年份很低,这也和越冬卵量同等重要。这些调查资料积累多年,与各年为害情况相对照,其间就有一定的相关规律。参照其他条件如气候、天敌等,就可以作出棉蚜早期为害情况的预测预报。

2、掌握有翅棉蚜发生及迁飞规律——有翅棉蚜在一定的期限内就大量发生并迁飞蔓延,这种期限与棉蚜寄主植物的生长阶段有关,但也与棉蚜数量的多寡、寄主植物的营养状态以及气候等等因子分不开,因此,有翅蚜的发生和飞迁是有规律的。一般棉蚜的迁飞高峰共有四次,除第一次高峰是由越冬寄主向棉苗迁飞,第四次是由棉株向越冬寄主迁飞外,第二、三次都是棉田中棉苗间的迁飞。第一次迁飞的盛期约在夏枯草开花结子的时候。由于越冬寄主第一次生长周期结束,且这时棉蚜已在越冬寄主植物上形成虫口数量的高峰,造成植物营养的恶化,随即引起有翅蚜的大量发生和迁飞,这时适逢早播棉苗出土,就形成了棉蚜的点片发生,这次



迁飞的数量是对棉蚜早期为害有决定性意义的因素。所以早期在棉苗上調查到的有翅蚜数量也是預測預报的重要依据。第四次迁飞盛期約在棉株全部生長結束左近，这时棉株已經枯老，营养惡化，引起有翅蚜大量發生，并由棉株向越冬寄主迁飞，这次迁飞数量与越冬卵的数量有关。第二次迁飞盛期約在棉苗期生長阶段結束左近，亦即棉苗結蕾前后，北方也适在麦收左近。这是由于棉苗期生長阶段結束，且棉蚜在棉苗上已大量繁殖并形成了蚜虫数量的第一个高峯，棉苗卷叶，营养惡化，引起有翅蚜大量發生，在棉田中棉苗間大量迁飞蔓延。由于这次棉蚜的大量迁飞和無翅棉蚜的迁移。此后棉蚜就由点片發生轉变为大面积發生或普遍發生。因此，从历年棉蚜第二次大迁飞时期參照本年其他各項条件可以預測本年由点片發生轉变为大面积發生或普遍發生的时期，以便預先采取措施，适时进行防治，阻止其扩大蔓延。第三次迁飞盛期約在棉蕾期生長阶段結束左近。亦即在棉苗开始开花前后。这时棉蚜在棉苗上再一次大量繁殖形成了虫口数量的第二个高峯，棉苗营养惡化，大量有翅棉蚜發生。这次迁飞往往不再形成严重为害，这是因为此后高温多雨潮湿的季节就要来临，这种气候对棉蚜的繁殖發育是很不适合的，因此，在北方棉区这次迁飞的来临往往标志着蚜害的減輕。結合其他条件也可以作为預測預报的参考。

根据苏联先进經驗和我們兩年来的觀察，有翅成蚜若蚜占总蚜量 38—40% 时（指双目显微鏡下觀察到的而言，以肉眼觀察在 30% 左右时）棉蚜在 7—10 天后就將有大量有翅蚜向外迁飞，因此，棉蚜大量迁飞的时间，我們是可以預先知道的。

上述棉蚜迁飞規律中的各次迁飞时期并非一成不变，各地条件不同，各次迁飞盛期可以提早或延迟。即使在同一地点，年份不同，气候条件及天敌条件等就不同，因之越冬卵量、孵化率、干母成

活率及植物生長阶段都不同，在寄主植物及棉苗上的蚜虫数量也就不同，为害的严重期以及植物营养的惡化轉变也就不同，因而影响有翅蚜的發生时期。如果把人工防治这个条件加进去考虑，情况也会改变的。但是，只要我們进行多年的調查，就能更正确地掌握它。根据几年来在河北、山西、河南、山东及陝西省的初步材料看，有翅蚜的迁飞規律大致相似。以河南安陽为例，四次迁飞盛期为：第一次約在4月下旬至5月上旬。第二次約在5月下旬至6月上旬。第三次約在7月上中旬，第四次約在10月中下旬(圖1)。

3、掌握棉蚜为害后被害狀的表现时期——根据在河北、山西、陝西及河南几年来的調查：当时的棉蚜寄生株率和7至10天后的卷叶株率大致相仿。因此，再参考当时气候、天敌及蚜虫密度的情况，就能根据当时棉蚜的寄生株率来預报7—10天后的棉蚜为害的發展情况。再根据第二次有翅棉蚜迁飞盛期的發生时期，結合当年虫情及其他条件，預报棉蚜普遍發生或大面积發生时期以及普遍卷叶或大面积卷叶时期。如此，便可預先掌握情况，提高警惕，加强防治。

## (二)根据棉蚜消長与外界环境因子的关系：

1、气候因子——春季当气温高于 $12^{\circ}\text{C}$ 时棉蚜开始繁殖，其最适宜的繁殖發育气温为 $16-22^{\circ}\text{C}$ ，温度高于 $25^{\circ}\text{C}$ 时对棉蚜有抑制作用，这时胎生雌蚜生命最为短促，不适合其繁殖。常見在5日平均气温在 $25^{\circ}\text{C}$ 以上及5日平均相对湿度在75%以上同时存在时，棉蚜虫口將迅速下降，且部分棉蚜往往致死。这个高温高湿时期一般在7月中旬，个别年份如1952年可延至7月下旬。因此，就棉蚜适宜的温度來說：如果早春比較温暖，棉蚜就繁殖得快，甚至可以多繁殖一代，如果越冬基数大，天敌少，这年早期棉蚜可能为害早而严重，如果在棉苗上温度很适宜，根据前一个5天的增殖百分



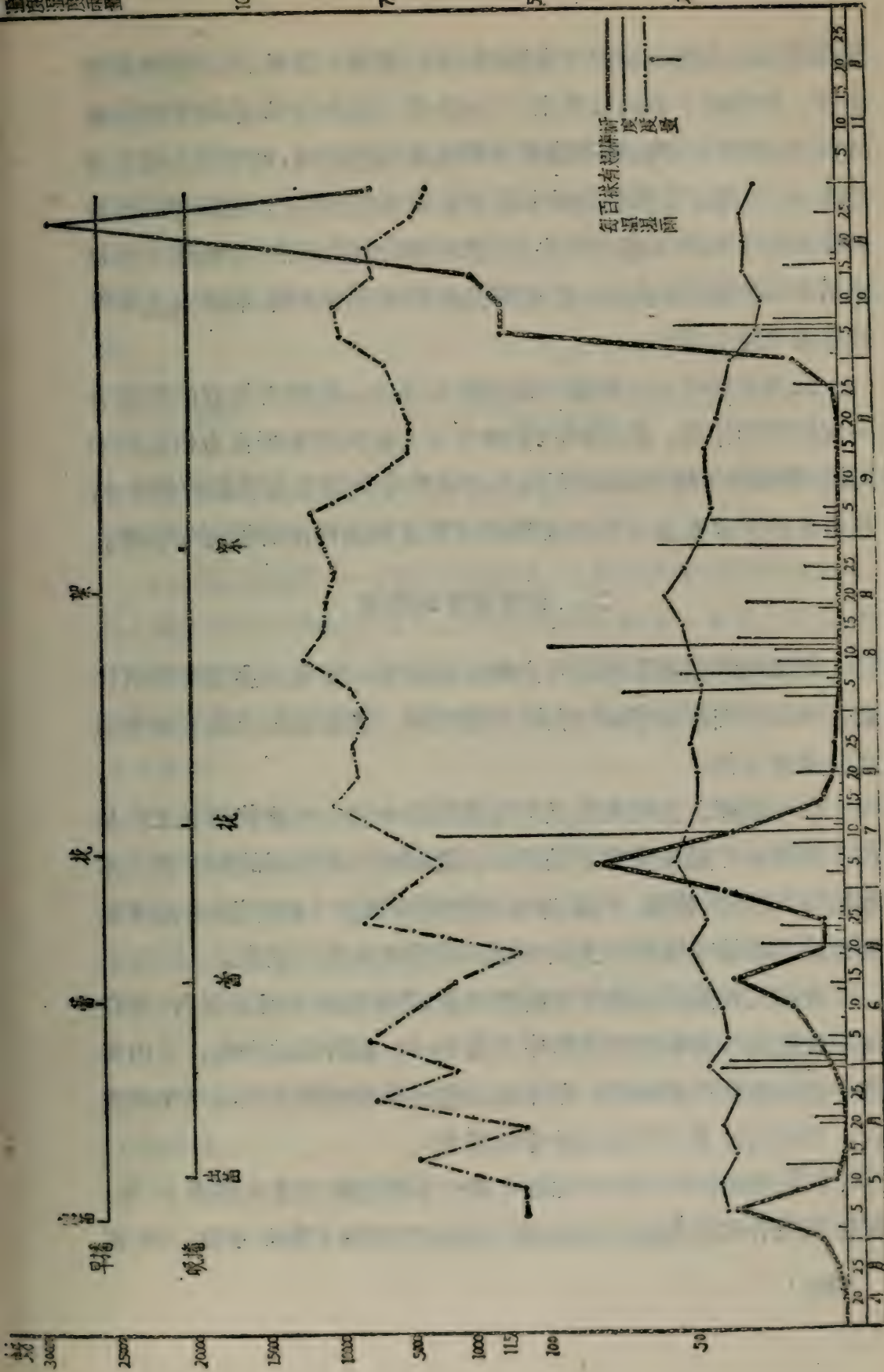


圖 1 河南安陽有翅棉蚜發生及迁飞規律

数和蚜虫的密度，参照气象预测，可以预测 5 日至 10 日后的蚜虫密度。就棉蚜不利的温度来说：如果冬天寒冷得早，限制了性母蚜的繁殖，甚至产卵性蚜不能发育到性成熟的阶段，就可以使越冬卵量降低；如果春天寒冷的时期长，或者在二、三月间棉蚜卵胚胎发育期及孵化期间温度变化失常，影响卵的孵化时间、孵化率及干母成活率；夏季长期高温干燥常使棉蚜繁殖停滞不前，而高温高湿常是棉蚜下降的原因。

2、天敌因子——棉蚜天敌的种类很多，它们对棉蚜的繁殖有一定的抑制作用。以棉蚜的繁殖力与天敌的消灭蚜虫力相抵消来比较，再参考气候及其他因子，也可以作为虫情发展预测的条件，特别是各种天敌数量的突然大量增减常是预测预报的很好的依据。

## 二、蚜情调查的办法

要想做好预测预报工作必须掌握蚜情，首先在主要棉区有代表性的地点进行查卵、查孵化、查有翅蚜、查蚜量以及查天敌等项虫情调查工作。

(一)查卵、查孵化及查干母成活的办法——这些调查工作是在冬春两季在越冬寄主上进行的。在华北一带棉蚜的越冬寄主木本植物为石榴、花椒、木槿、草本植物以夏枯草为最普遍，各地可根据当地具体情况选择最主要的越冬寄主植物进行调查。

查卵工作最好在冬季棉蚜产卵后，草本植物枯死前进行，可在向阳或遮荫等各种生态环境中各选 50 株，统计每株卵数，求出每株平均卵数和产卵株率，在木本寄主上查卵则亦可在次年早春进行。可以同时采用下列两种方法调查：

1、数量统计法——各生态环境中各调查主要木本寄主 10 株，每株调查有代表性的枝 5 枝，每枝取自顶端向下量 5 寸的一段，统



計每段蚜卵數量，然後求出每段平均卵量，這可以稱為越冬基數，此項調查總株數不應少於 50 株。

2、分級法——在各種生態環境中共調查主要越冬寄主 100—500 株，每株取 10 個代表性的枝檢查。0 級，無卵；1 級，卵量不多，全樹不超過 20% 的枝上有卵；2 級，卵量中等，50 % 以下的枝上有卵；3 級，卵量很多，大部枝上都有卵。然後求出每種樹平均級數。

$$\text{平均級數} = \frac{0 \times 0 \text{ 級株數} + 1 \times 1 \text{ 級株數} + 2 \times 2 \text{ 級株數} + 3 \times 3 \text{ 級株數}}{\text{調查總數}}$$

查孵化和查干母成活的工作必須在春季草芽或樹芽萌發以前開始，可以同時採用下列二種方法調查：

1、固定枝調查——在固定的枝條上，標出供觀察的卵 100 個，用小籠子把有卵的枝條罩上，逐日統計孵化數及干母死亡數，由此可以得出卵的孵化率和干母成活率，注意固定枝條要在有代表性的生態環境中選擇。因此，實際越冬基數 = 越冬基數 × 孵化率 × 干母成活率。

2、裂口卵檢查法——在卵已經全部孵化時，統計裂口卵的數量，因為到目前為止還沒發現寄生蜂寄生在棉蚜卵中，所以裂口卵即可作為孵化卵，未裂口卵作為不孵化卵。在各生態環境中各選主要越冬寄主樹 10 株，每株剪取有卵的 5 寸長的樹枝 5 段，進行統計，並求出卵的孵化率，可以與固定枝調查法所得結果相比較。

(二) 蚜口調查辦法——在棉苗上調查有翅棉蚜遷來數量和時間，有翅棉蚜發生數量，棉蚜蟲口在棉株上的消長，以及棉蚜為害程度等等。

1、有翅蚜遷來數量調查——在有代表性的早播與一般播期棉田各一塊，各塊固定棉苗 50 株，隔日統計一次有翅棉蚜遷來的數

量，統計后隨即將棉蚜捏死。此項調查從棉苗出土時開始到棉蚜虫口下降不復為害為止。把兩天內遷來數量用2除，改算為每日遷來數量，然後整理為5日平均數，制成棉蚜遷移曲綫圖。從圖中可以看出棉蚜遷飛的幾次高峯，時間和數量以及各次遷飛的始盛末期等等。

2、棉蚜虫口調查——為掌握有翅棉蚜及無翅棉蚜發生的數量、消長及為害程度必須作比較細致的調查工作。

取樣的辦法是選有代表性的早播棉地及一般播期棉地各二塊，在每塊地的對角綫上取樣50株進行調查，所謂代表性是指能代表一般棉田而言，應考慮棉品種、棉田環境、地形地勢、土壤及肥料、防治或不防治、耕作栽培等等因素。

調查部位，在棉苗有三個真葉以前可以調查全株的蚜虫數，在棉苗有三個以上的真葉時，則取主莖最上部棉葉1片（以全部展開的葉片為標準），正中部葉1片及最下部真葉1片共計3片棉葉進行調查。用3片棉葉的蚜虫數除以3乘以當時棉葉數可以改算為全株蚜虫數，用以計算棉蚜增殖率。

有翅成蚜、若蚜百分數的調查，是在有代表性的早播和一般播期棉田各一塊中，各取有代表性的棉株上、中、下各層棉葉上棉蚜1,000個，立即放入酒精中殺死，攜回室內在雙目鏡下檢查，統計有翅成蚜、若蚜和無翅蚜的數量，求出兩塊地有翅成蚜及有翅若蚜各占其總蚜量的百分數。此項調查在棉蚜為害期為5天一次，在非為害期改為10天一次。

或在調查棉蚜虫口的同時，每塊棉田取有代表性棉株10株，在上、中、下三個葉片上進行檢查有翅成蚜及若蚜數及無翅蚜數，將其分別記載以求出有翅成蚜及若蚜占總蚜量的百分數。其他40株查有翅蚜與無翅蚜的合計數。



調查項目:蚜虫数(包括有翅成蚜及若蚜与無翅成蚜及若蚜混合統計数)及有翅成蚜及若蚜与無翅蚜分別統計数,有翅成蚜和若蚜就是有翅蚜和肉眼所能辨認的有翅若蚜的合計数;無翅成虫和若蚜,除有翅成蚜及若蚜外均归入此項;卷叶数,包括新卷叶、已卷叶及合計三項,卷叶数的調查以全株数字記入表 1 中。

調查日期,从棉苗出土开始到棉蚜基本下降不需进行防治时每逢第 5 天調查一次,以后改为每 10 天調查一次直到棉蚜基本越冬为止。

整理資料,从上述調查資料中可以整理出以下的数字:每株平均蚜虫数、每株最多蚜虫数、每株平均新卷叶数、每株平均卷蚜数、每株最多卷叶数、寄生株率、新卷叶株率、卷叶株率及有翅成虫和若虫的百分率等,填入表 2。各項平均数及百分数的計算方法都相同。例如:

$$\text{每株平均蚜虫数} = \frac{\text{总蚜虫数}}{50}$$

$$\text{寄生株率} = \frac{\text{被棉蚜寄生的棉株数} \times 100}{50} \%$$

$$\text{有翅成虫和若虫百分率} = \frac{\text{有翅成若蚜数} \times 100}{\text{总蚜数}} \%$$

此外,在調查时必须作棉花生長情况的調查,把每塊地 10 株棉花平均真叶数、蕾数及花数填入表 1 中,以便了解棉苗生長情况及生長阶段,作为分析虫情时的参考。

3、棉蚜为害情况的調查——为掌握各类型大面积棉田棉蚜發生为害的情况,必須在多数的棉地上进行概括的調查,以便說明大面积棉田的为害情况。

取样方法,选有代表性早播棉田及一般播期棉田各 10 塊,用对角綫取样法进行調查,其取样株数每塊 50 株。

調查項目，以株為單位調查寄生株率，即有蚜蟲就算作被害株，不計蚜蟲數，並調查新卷葉株率，方法與寄生株率調查方法相同。

調查日期，應從棉苗出土開始到棉蚜基本下降不需再進行防治時為止，每逢第5天調查一次。

資料整理，求出棉蚜蟲口調查地及為害情況調查地中早播及盛期播種棉地各12塊地平均寄生株率及平均卷葉株率，填入表3中，並計算出各類型地受害的平均級數。然後估計當地早播及一般播期棉田所占比例，就能推知全面蟲情的概況。

4、其他方面的調查——關於氣象及物候方面的記載，如當地沒有氣候站，則應自行記載，關於棉蚜的天敵情況，可以作書面記載，為避免調查任務過重，一般不作系統的蟲口調查，必要時可以作不定期的蟲口調查記載，在人力允許的條件下，可以在調查棉蚜蟲口時順便調查全株各類主要天敵的數量。

### 三、棉蚜蟲情的分析和綜合

根據上述調查來的蚜蟲情況，還不能孤立地作出蟲情發展的預測預報，必須參考棉蚜發生規律，天敵發生情況，特別是氣象方面的預測預報進行分析。研究棉蚜數量增減原因，分析各個因素所起的作用以及將來可能起的作用。然後綜合各因素何者起主導作用，何者起輔助作用，概括出各因素綜合作用的結果，作出蚜情發展的正確的預測預報。將來棉蚜預測預報的材料積累起來，預測預報的技術水平提高了，還可以創造出演算的公式，輔助我們分析綜合。顯然，目前積累的資料和經驗都不多，地方性的氣象預測預報還沒有資料。因此，棉蚜的預測預報目前只能是初步的。

（一）棉蚜早期為害的預測——棉苗早期根系發育不充分，生



長緩慢，經不起棉蚜的严重为害。这时棉苗受害后，往往造成生長停滯，發育延緩，影响早熟和丰产。且棉蚜繁殖極快，棉蚜早期發生为害往往是以以后猖獗的标志，因此，棉蚜早期为害的预测预报是十分重要的，也可以作为早期藥械准备的参考。这次预报可以根据查卵的結果，参考气象预报和天敌情况与历年資料相比作出来；以后在查孵化、查干母成活率后作出校正性的预报；再后在棉苗上查有翅蚜迁来数量后作出証实性的预报。一般的說不仅越冬数量是决定性因素，因冬季严寒和春季气候不正常，特別在棉蚜卵胚胎發育期和孵化阶段(約在二、三月間)气温忽冷忽热，都是影响早春蚜量的重要因素。

(二)棉蚜为害將要加重的预报——在棉蚜为害的过程中，常因棉蚜数量加多，棉苗营养惡化，或棉株發育到一定阶段，引起有翅蚜大量發生并迁飞(如麦收前后的迁飞)。因此在严重受害棉田中往往因棉蚜迁走而产生暂时地虫口下降，此外在暴風雨以后也常使棉蚜数量暂时减少。这种虫口下降往往使人們产生麻痹思想，耽誤有利防治时机。为了掌握主动进行預見性的防治，必須在棉蚜少时預見到多，輕时預見到重。因此棉蚜为害行將加重的预测也是十分重要的。

从棉蚜本身的發生規律來說，棉蚜在棉苗上有三次虫口数量的高峯，也相应地有三次迁飞高峯，有其多年相类似的消長曲綫。此外，棉蚜繁殖能力很大，为害嫩叶后棉叶迅速卷縮。

但从外界环境对棉蚜的影响来看，棉蚜的消長情况又是年年略有不同的，这便需要我們用現有蚜情調查資料、气象预报資料、天敌情况及历年积聚的資料来分析綜合。

例如：在麦收前后，一般也是棉苗現蕾左近，常見蚜害严重的棉地虫口下降，按照棉蚜迁飞規律，这是棉蚜的扩散蔓延，如果以

后的湿度都适宜和天敌并非太多的情况下,棉蚜为害将会加重,而非減輕。暴風雨后的下降,是否还要加重,也可用同样方法分析綜合。

又如:每5天有1次蚜虫数量的記載,不难算出5天內的棉蚜自然增殖率。考虑棉蚜的迁飞、爬迁、气候是否适宜、天敌的增减等因素,也能作出5—10天后蚜量的預报。

又如:棉蚜迁来棉苗为害后一般7—10天就会使棉叶卷縮。因此,根据棉蚜寄生株率,考虑到气候、迁移及天敌等因子,就能預測到7—10天后棉苗受害的卷叶株率。

又如:根据調查資料、往年的資料、参考气象預測等資料,可以預測棉蚜第二次迁飞高峯(在棉苗上的第一次)的时间。从而預測到棉蚜扩散蔓延普遍發生或大面积發生的时间。参考其他因素,从而預測到棉苗普遍卷叶或大面积卷叶的时间。

又如:在早期根据在受蚜害輕重不同的各类型棉田調查,可以得到有翅蚜發生情况,参考气象及天敌因素,便可預測到各类型棉田蚜情發展趨勢以及互相扩散蔓延情况。

根据上述棉蚜为害將要加重的預測,可以提出有利防治时机,督促和指导棉蚜的防治工作。

(三)棉蚜为害將要減輕的預測——棉蚜虫口数量常因有翅棉蚜的迁飞、天敌的作用、暴風雨的襲击以及溫湿度的不适宜而暫時或長期下降。由于这些下降的性質不同,对防治工作來說,意义就大不相同。我們要分清何者为暫時的下降甚至是假的下降,何者才是長期的真的下降。为了不浪費人力和物力,避免不必要的防治,必須在棉蚜多时預見到何时会減少,重时預見到何时会減輕。

由于有翅蚜的迁飞在个别棉田所造成的下降,特別在麦收前后的一次迁飞,往往是棉蚜扩散蔓延大量發生为害的标志,这是暫



时的假的下降。棉苗期由于暴风雨所造成的下降也是暂时的。因为这时如果温湿度适宜(一般是适宜的),棉蚜很快就增殖起来。

天敌大量的增殖或从其他作物地大量迁来,常能抑制棉蚜的增殖,这在某些年份或个别地区会表现的特别突出,在预测预报时应适当考虑其作用。

平均气温长期保持在  $25^{\circ}\text{C}$  以上,虽然平均相对湿度长期保持在 50% 以下,棉蚜的繁殖仍然受到很大的限制。这时棉蚜虫口数量停止上升,也就是繁殖停滞,由于棉苗的继续长大,蚜害就能相对减轻,卷叶数量不再增加或减少。但由于棉苗上尚存留有相当数量的棉蚜,一旦气温下降至  $25^{\circ}\text{C}$  以下,又能加重为害。因此,我们参考气象预测和其他因素可以作出蚜害减轻的预测。

平均气温相当长期保持在  $25^{\circ}\text{C}$  以上,同时平均相对湿度相当长期保持在 75% 以上,对棉蚜的繁殖很不利,常造成虫口迅速下降,甚至可以达到不复为害的程度。上述平均温度湿度常采用 5 日平均数,这段高温高湿的时期在北方多数在棉株始花期左近,也就是 7 月上中旬。每年情况不同,根据每年气象预测和其他因素就能作出蚜虫将不复为害的预测。

简单明了的来说,棉蚜的短期预测预报可以从以下几方面分析:

1、依照棉蚜发生周期和消长规律来分析,从有翅蚜发生周期来说,第一次和第二次有翅蚜迁飞高峰,是棉田中棉蚜两次严重为害的转折点;是两次为害的预兆;同时有翅蚜百分数增高到一定程度时,也是本棉田蚜虫数量暂时下降的预兆。一般地说,在北方棉区棉蚜在 5 月及 6 月之间严重发生为害两个月左右,有其消长规律。我们可以根据虫口调查资料和气候预测资料,预知棉蚜在棉田中短期内的消长。

2、以現有有蚜株率推測 7—10 天后的有蚜株率，这可以根据历次調查資料的趨勢，有翅蚜和無翅蚜迁移的預測，并与历年資料对比作出可能的預測。

3、以現有單位面积蚜量推測 7—10 天后的蚜量。这可以参考历次蚜量調查趨勢参考其他条件及历年資料作出預測。

4、以現有有蚜株率推測 7—10 天后的卷叶株率。

至于棉蚜長期預測預報，則以越冬基数与历年資料对比，并以次年气象預測資料和历年气象資料对比，参考棉蚜發生周期及消長規律以及其他条件可以作出發生程度長期的預測預報。這項預測还可以在查孵化和查干母成活率后，以实际越冬基数(=越冬基数 $\times$ 孵化率 $\times$ 干母成活率)作矯正性預測。

棉蚜中期預測預報，可以由第一次和第二次有翅棉蚜迁飞高峯时，單位面积迁来棉蚜数量与历年資料对比，参考本年气象預測資料及其他条件，推測棉蚜發生为害程度。

举例來說，如果安陽地区在 5 月 20 日大面积調查来的資料是：早播棉田寄生株率为 40%，卷叶株率为 2%，每株平均蚜数为 15 个；一般播种期棉田寄生株率为 10%，沒有卷叶，每株平均蚜虫数为 0.2 个；同时 5 月 15 日的情况是：早播棉田寄生株率为 32%，沒有卷叶，每株平均蚜虫为 2 个。如天敌不多，以后的气候适于棉蚜的繁殖，我們就可以作出以下的預測来。十天后，該地早播棉田卷叶株率將达 40% 左右，一般播种期棉田卷叶株率接近 10%(因現有寄生株率接近于十天后的卷叶株率)；二十天后，全部棉田將普遍發生棉蚜，寄生株率接近 100%(因为在五月底六月初，第二次有翅蚜大移飞是从 40% 早播棉田和 10% 一般播期棉田上飞出来的，数量很大)；25—30 天后，全部棉田將普遍卷叶。

又如安陽地区 1954 年 5 月 1 日每 100 株棉苗迁来有翅棉蚜



表1 棉蚜虫口調查表

播种期\_\_\_\_\_ 調查日期\_\_\_\_\_ 調查地点\_\_\_\_\_ 棉苗生長情况\_\_\_\_\_

項目 株号	上、中、下三叶蚜虫数 (个)			全株卷叶数 (片)			备 注
	有翅成若蚜	無翅成若蚜	合 計	新卷叶	已卷叶	合 計	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

項目 株号	上、中、下三叶蚜虫数(个)			全株卷叶数(片)			備 注
	有翅成若蚜	無翅成若蚜	合 計	新卷叶	已卷叶	合 計	
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
合計							
平均							



表2 棉蚜虫口調查整理表

## 播种期

調查地点

[illegible]

表3 棉蚜为害情况調查整理表

調查地的类型

調查地点

地 号		虫口調查地										合 計	平 均
日 期	項 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
月 日	寄生株 %												
月 日	卷叶株 %												
月 日	寄生株 %												
月 日	卷叶株 %												
月 日	寄生株 %												
月 日	卷叶株 %												
月 日	寄生株 %												
月 日	卷叶株 %												
月 日	寄生株 %												
月 日	卷叶株 %												
月 日	寄生株 %												
月 日	卷叶株 %												



48个，1955年同日只迁来0.3个，兩年蚜害情况發展就很不相同，积累多年資料，就能互相对比，参考具体条件进行長期的預測。

这个棉蚜預測預报的办法，曾于1954年在河南安陽地区試用，1955年加以补充又在河南和山东各棉区組織虫情預报点数十处試用，現在又根据試用期間所發現的缺点和遺漏，加以修正和补充。希望大家在實踐中多多提出意見，以便改进。

## 八、1956年馬鈴薯晚疫病預測預报試行办法

### 一、晚疫病發生与溫度、湿度的关系

晚疫病的流行和溫度、湿度有着密切的关系。一般空气潮湿、天气溫暖而陰沉，早晚露重，加以經常下雨的情况下最易發病。我国馬鈴薯栽培地区的溫度，均适于晚疫病的發生，因此，只有湿度对病害發生起决定性作用。如雨水少，空气湿度不足，病害就可能不發生或很輕。适于晚疫病流行的空气，相对湿度常在75%以上。华北、东北及西北等地，馬鈴薯多夏种秋收，因此7月的雨量影响病害很大。如果雨季早临，雨量又多，病害就發生得早而严重；江苏、安徽、四川等省，年栽兩季，第一季最重要，但常因霉雨而歉收。各地均应以中心病株的早期發現，作为預測病害及施行紧急防治措施的主要根据。

### 二、中心病株的檢查

晚疫病一般从田間个别植株最先开始發生，这种植株叫做中心病株。中心病株一經出現，一般是很容易辨認的。这种病株，在全田的植株完全没有病害的任何症象时，就在其下部的許多叶片

上显露出典型的水浸狀黑色病斑，其邊緣的輪廓不清，在潮湿的环境下，叶背斑点的周圍有白霉。如果在田間看不到白霉，把帶有斑点的叶摘下，插在放有少量清水的杯中，上面再盖上一个杯子，过了一夜便現出白霉。这是晚疫病的特征。

有几点情况可以供檢查中心病株时的参考：

(一)在低窪潮湿地，出現最早中心病株的可能性較大。

(二)中心病株的出現，可能与植株成熟的程度有关，1954年在河北省沙嶺子农業試驗站內，由于插种期比一般早，栽培管理也較好，开花期就显著提早了，同时最早中心病株的發現比同一大气候环境下的其他田地約早两个星期之多。

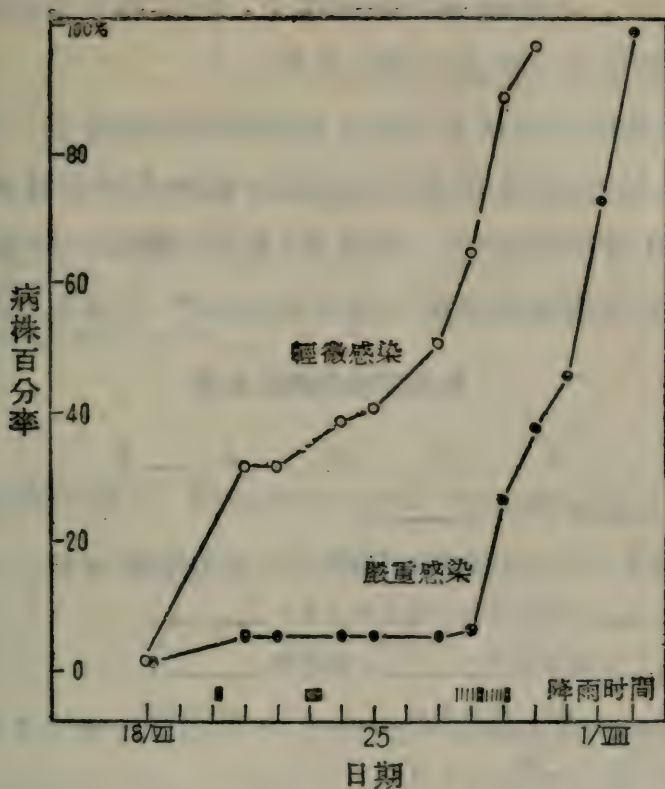
(三)植株生長旺盛而特別密集的地点，比較容易發現最早的中心病株。

### 三、中心病株蔓延的速度与傳播的距离

中心病株的發現是馬鈴薯晚疫病即將流行的預兆。有了中心病株后，大約經過 10—14 天可以傳布到全田的各个植株。田間大部分植株感病的严重性，因叶面保持潮湿的时间 and 植株衰老的程度而不同。在空气平均相对湿度經常保持 75% 以上的情况下，病害可以迅速發展，全部植株在一个月之內枯死。如果中心病株發生后，遇到連續几天特別干燥和高温的气候，晚疫病菌也可能死亡，病害完全中止發展。

从中心病株开始，病菌孢子先后一次又一次地逐漸往周圍的植株扩大重复侵染。这种再侵染的結果所造成的病斑往往有很多是分布于植株的頂叶上。每次再侵染間隔的时间，一般是相当固定的，在河北張家口專区，宣化县的条件，大約每隔 4 天重复再侵染一次，每一次再侵染的絕大部分發生于本田的較短距离內。如





馬鈴薯晚疫病的發展速度

圖中的曲綫按每日感病植株增加的累积百分率計，从曲綫的坡度上可以看到明显的阶段性。在侵入的条件經常容易达到的情況下，决定感染程度的因素中，特別重要的是孢子的数量。从圖中的輕微感染(开始呈現第一个病斑的植株)与严重感染(具有 10 个以上病斑的植株)二条曲綫的比較中可以清楚地看到：从 30% 的輕微感染病株达到 30% 的严重感染病株要經 9 天，也就是相当于兩次的重复侵染周期，而兩种感染程度的植株达到 50% 标准时的相隔時間就只有 4 天——相当于一次的重复侵染期，即到了 50% 的植株都已經有个別病斑的时候，所产生的孢子数量就足够在一次的再侵染中使同样多的植株变成严重感病的。可見，雨水促进病害严重發生的重大原因，不仅在于促进病菌的侵入，而且还在于促进病

菌孢子的形成。在陰雨連綿的情況下，就不容易看到阶段性的曲綫，而病害的發展可能是直綫上升的。

在华北地区应当从开花期开始經常到田間檢查，密切注意中心病株的出現，在河北張家口專区壩下应在7月1日开始檢查，壩上在7月10日开始檢查。一經發現，必須立刻發出預报，进行噴藥防治，并將檢查情况詳細填入病害調查表中，以便累积資料。

### 馬鈴薯晚疫病調查表

調查地点：\_\_\_\_省\_\_\_\_县\_\_\_\_区\_\_\_\_乡\_\_\_\_社。

地势（坡地、低窪、平坦）\_\_\_\_\_。

品种：1. 名称\_\_\_\_\_。2. 自留种或換种\_\_\_\_\_。3. 选种和催芽\_\_\_\_\_。

播种期\_\_\_\_\_。植物形狀（匍伏或直立）\_\_\_\_\_。

花色\_\_\_\_\_。塊莖皮色\_\_\_\_\_。成熟期\_\_\_\_\_。

灌溉次数\_\_\_\_\_次。培土高度\_\_\_\_\_寸。培土時間\_\_\_\_\_。

花蕾抽出日期\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日。

开始發現中心病株日期\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日。

花蕾抽出后估計全田黑色枯死叶面积占全部叶面积的

百分率及气象記載

#### 1. 花蕾抽出后第

5天；10天；15天；20天；25天；30天；35天；40天；45天；50天。

#### 2. 枯死叶的百分率

%； %； %； %； %； %； %； %； %； %。

#### 3. 溫度（5天平均）

C； C； C； C； C； C； C； C； C； C。

#### 4. 相对湿度（5天平均）

%； %； %； %； %； %； %； %； %； %。

#### 5. 日照（5天内总小时数）

； ； ； ； ； ； ； ； ； ； ； 。

#### 6. 降雨（5天内总小时数）

； ； ； ； ； ； ； ； ； ； ； 。



7. 雨量(毫米总数)

； ； ； ； ； ； ； ； ； ； 。

8. 重露(次数)

； ； ； ； ； ； ； ； ； ； 。

估計全田枯死叶面积到达 50% 的日期：\_\_\_\_月\_\_\_\_日。

到达 90% 的日期：\_\_\_\_月\_\_\_\_日。

每亩收穫量：\_\_\_\_斤。

收穫时估計塊莖腐爛百分率\_\_\_\_%。

## 九、中国棉紅鈴虫(*Pectinophora gossypiella* Saunders) 的防治与研究工作报告

(1954 年 9 月—1956 年 4 月)

棉紅鈴虫在中国的为害情况以及过去的防治和研究工作，已在第六届和第七届會議上分別作了报告。本报告主要介紹 1954 年 9 月到 1956 年 4 月間的工作概况。这一期間，对于棉紅鈴虫的檢疫、防治和研究工作，都有了一些进展。根据棉紅鈴虫的分布情况，划定了無虫区的范围，进行檢疫工作。在發生地区采用了各种有效的防治措施，压低了棉紅鈴虫的为害程度，并加强了棉紅鈴虫的試驗研究工作。

### 一、檢疫工作

对内植物檢疫工作旧中国从未作过，因之，过去毫無基础，从 1954 年才着手进行这一工作，工作重点放在危險性的病、虫和杂草的調查工作上，并且对于几种主要危險性的病、虫实施了檢疫措施，逐漸地积累了一些經驗。

棉紅鈴虫是中国最先实施檢疫的对象之一。从 1954 年起我們在 1952 年初查的基础上，开展了全国棉区的花、鈴期的調查和

棉子的檢查工作，經過調查的結果，我們將新疆、青海和甘肅西部尚未感染棉紅鈴虫的棉區和新墾區劃為“保護區”，並設立了四個植物檢疫站。禁止向保護區內郵寄、運送或攜帶棉子、子棉和皮棉。保護區內如因試驗研究向區外引進少量棉種時，必須經過農業部的批准；保護區內所需要的皮棉由國家統一組織供應；這些棉種和皮棉，必須在起運前進行嚴格的熏蒸消毒措施，領取檢疫證件。鐵路局、郵局及其他交通運輸部門，拒絕承運沒有檢疫證件的棉子和皮棉至保護區，同時在保護區內的交通要道進行復驗。

在執行過程中，1955年曾發現有人私自帶入保護區內70公分未經消毒的棉種，內有活棉紅鈴虫一條，當即將棉種燒毀，並予以處分。1956年政府開始向甘肅移民墾荒，在移民啓程前，河南省植物檢疫站曾會同移民委員會向移民進行了有關的檢疫宣傳。甘肅省人民委員會，組織了專門檢疫機構，並會同鐵道、交通運輸等有關部門在蘭州、張掖等移民集散地點進行檢疫檢查。農業部撥發藥劑，指派專家，並邀請蘇聯駐華商務代表處檢疫專家前往協助。凡發現有私帶棉種立即銷毀。其他如棉絮、衣物和用具等，大部分用溴化甲烷( $\text{CH}_3\text{Br}$ )進行熏蒸，其餘用浸燙處理。這一系列的措施，有力地制止了紅鈴虫隨移民大量傳入甘肅西部保護區。為了保證棉紅鈴虫不侵入保護區，在棉花花、鈴期間，仍繼續進行調查，以便一有發現，立即採取緊急措施進行消滅。

## 二、防治工作

根據棉紅鈴虫的生活規律，消滅越冬幼虫為防治棉紅鈴虫的重要關鍵。棉紅鈴虫在長江流域及其以南棉區發生代數較多(3—5代)，為害較重；北方棉區雖發生代數較少(2—3代)，為害較輕，但在越冬幼虫集中場所的附近棉田受害亦重，均須結合其他蕾鈴



期害虫进行田间防治。

越冬期棉紅鈴虫的防治工作，是抓住棉子熏蒸、棉倉噴射藥剂，并推广群众性的帘架晒花等办法进行的。

1954—1955 年我們共訓練了近 1,000 名熏蒸技术干部，并采用溴化甲烷熏蒸了棉种 113,500 吨，可供 980,000 余公頃棉田播种之用。熏蒸的效果良好，杀虫率达 100%，而且成本低廉，只折合种子价格的 2—4%。因此，各地棉农紛紛要求熏蒸。

对于棉倉內牆壁上越冬紅鈴虫的防治，每年都由农业部門和有关的商業、合作部門联合布置。1955 年山东、山西、浙江、湖北、江西、安徽、江苏等省大部分的收花站、軋花厂都用滴滴涕噴倉庫的牆壁(每平方米噴純滴滴涕 2.25 克)并結合人工扫除、燒毀花渣等办法消灭过冬紅鈴虫。一般倉庫牆壁噴藥 2—4 次。如噴藥 3 次的杀虫率由 88.21—94.88%。据江苏一省的統計，在棉倉內噴射滴滴涕的牆壁面积共有 1,322,000 余平方米。

农家的越冬紅鈴虫防治，主要是推行帘架晒花、放鷄啄食、盖布誘杀、糊紙誘杀、处理枯鈴、清扫和处理儲花工具等办法。有些农业生产合作社也进行了噴藥防治越冬紅鈴虫。1955 年秋季山西、山东、湖北、安徽、江西、江苏等省的重点棉区多数的农业生产合作社都进行了这一防治工作。

棉紅鈴虫的田间防治是和同时發生的其他棉虫結合进行的。主要采用噴洒滴滴涕制剂。1955 年長江流域棉区共用滴滴涕制剂 300 万公斤，防治棉田 270,000 余公頃。为了提高防治效果，节省人力和农藥，1955 年在江苏省試用安二型飞机防治田间蕾鈴期棉虫 2,497 公頃；从 7—9 月噴藥三次，每公頃每次噴洒 10% 滴滴涕粉 11.2 公斤或 25% 滴滴涕乳剂 15 倍稀釋液 30 多公斤，防治后效果良好。飞机噴藥地区較人工噴藥区增产 18.4%，成本則較人

工噴藥區降低 28%，還解決了當時農忙勞力不足的困難。

1955 年由於防治棉紅鈴蟲的結果，凡認真防治的地區增產甚為顯著。例如，江蘇省大豐縣國營上海農場在 4,000 公頃的棉田上，由 1953 年冬季開始，連年貫徹越冬期和田間防治，紅鈴蟲為害逐年顯著下降；青鈴被害率由 1953 年的 53.6% 降低到 1955 年的 19.1%；每鈴蟲數由 1953 年的 1.35 頭降低到 1955 年的 0.35 頭；殭瓣率也逐年減低。（表 1）

表 1 1953—1955 年江蘇大豐縣國營上海農場  
棉紅鈴蟲的防治效果

年 度	青鈴被害 %	每 鈴 蟲 數	殭 瓣 %
1953	53.6	1.35	6.00
1954	28.1	0.57	2.25
1955	19.1	0.35	0.65

### 三、研究工作

紅鈴蟲的研究工作，主要是圍繞着提高現有越冬時期與田間發生時期的防治方法而進行的。初步結果：

#### （一）棉紅鈴蟲越冬幼蟲的致死低溫調查與試驗

根據東北棉區的歷年氣象記載：冬季平均氣溫，1 月份為  $-4.3^{\circ}\text{C}$  至  $-13^{\circ}\text{C}$ 、2 月份為  $-3.1^{\circ}\text{C}$  至  $-9.2^{\circ}\text{C}$ 、12 月份為  $-1.1^{\circ}\text{C}$  至  $-9.8^{\circ}\text{C}$ 。在攝氏零度以下時間，每年至少在 90 天以上。（表 2）華東農業科學研究所和遼寧省錦州農業試驗站，為了研究利用低溫消滅東北棉區越冬紅鈴蟲，進行了棉紅鈴蟲越冬幼蟲致死低溫的調查與試驗。試驗的結果，證明越冬初期的紅鈴蟲幼蟲在  $-13^{\circ}\text{C}$  5 小時內或  $-10^{\circ}\text{C}$  22 小時內全部死亡。1 月份最低溫度平均在  $-5^{\circ}\text{C}$  以下時，越冬紅鈴蟲幼蟲亦全部死亡。



表2 东北棉区历年冬季逐月平均气温记录摘要

地 点	记录年数	月 平 均 温 度 °C		
		12 月	1 月	2 月
沈 陽	34	-9.8	-13	-9.2
錦 州	5	-7.7	-10	-6
营 口	35	-6.9	-9.8	-7
大 連	35	-1.9	-5	-3.5
旅 順	31	-1.1	-4.3	-3.1
承 德	3	-7.7	-10	-4

为了配合試驗工作的进行,1954—1956年在东北棉区5个县57个农户做了調查,用冷室儲放子棉的36戶,除有1戶因門窗紧閉發現3个活虫外,其余的越冬紅鈴虫全部死亡,(表3、4)和試驗結果完全吻合,进一步証实了东北棉区的越冬紅鈴虫在自然条件下不能越冬。因此,东北棉区已根据調查和試驗的結果,普遍推行

表3 1954—1956年东北棉区棉紅鈴虫越冬情况調查

年份	日期	地点	越冬場所	調查戶数	檢查虫数	活虫数	死虫数	成活率 %	备 注
1954	21/4	盖平	冷室	9	1,571	3	1,568	0.19	門窗紧閉
1954	21/4	盖平	暖室	5	283	162	121	57.21	
1954	20/4	朝陽	冷室	7	830	0	830	0	
1954	20/4	朝陽	暖室	4	400	337	63	88.89	
1954	28/4	錦县	冷室	5	459	0	459	0	
1954	28/4	錦县	暖室	6	246	163	65	63.26	
1955	20/4	义县	冷室	14	4,686	0	4,686	0	
1955	20/4	义县	暖室	6	108	96	12	88.88	
1956	4 月	朝陽	冷室	1	2,000	0	2,000	0	

注:(1)暖室:有取暖设备的住室,門窗紧閉。

(2)冷室:無取暖设备的房屋,門窗开放。

冷室儲花防治爬出棉子以外的越冬紅鈴虫(留在棉子內的紅鈴虫, 仍需用熏蒸方法防治)。

表4 1954年12月—1955年3月在辽宁省朝陽县  
不同儲花場所溫度記載

月份	室外自然气温 °C					冷室溫度 °C				暖室溫度 °C					
	最平	低均	最 低	零上 日数	零下 日数	最平	低均	最 低	零上 日数	零下 日数	最平	低均	最 低	零上 日数	零下 日数
12	-16		-24.5	0	31	-10.35		-16.0	0	31	4.47		1.5	31	0
1	-16		-23.9	0	31	-10.16		-16.0	0	31	2.40		-2.0	29	2
2	-12		-19.2	0	28	-5.6		-11.8	2	24	4.71		-0.2	26	1
3	-8.5		-16.1	1	30	-2.48		-7.8	7	24	7.74		1.5	31	0
总计或 平均	-13.13		-20.93	1	120	-7.15		-12.9	9	110	4.83		0.2	117	3

## (二)溴化甲烷对紅鈴虫越冬幼虫的毒力測定

1955—1956年南京华东农业科学研究所用溴化甲烷( $\text{CH}_3\text{Br}$ )在不同温度下,对越冬紅鈴虫进行了毒力測定,找出不同温度条件下的致死中量和绝对致死量。試驗結果,証明温度愈高需藥量愈少,如越冬棉紅鈴虫的绝对致死量,熏蒸5小时在 $1^\circ\text{C}$ 的温度条件下,每立方米需藥175克,在 $25^\circ\text{C}$ 情况下,只需藥9.6克。(表5)

表5 溴化甲烷在不同温度下对紅鈴虫越冬幼虫的毒力測定  
(1955—1956年南京)

溫度 °C	致死中量(50%) 克/米 <sup>3</sup>	绝对致死量(100%) 克/米 <sup>3</sup>
1°	86.9	175.0
5°	38.4	60.0
10°	15.3	31.2
15°	7.4	19.6
20°	5.7	11.7
25°	4.0	9.6



### (三)不同食料与紅鈴虫化性关系的研究

华东农业科学研究所 1955 年在南京試驗室內試驗：用棉蕾飼养的棉紅鈴虫，幼虫期平均为 11.76 天；用生長 10 天的青鈴飼养的棉紅鈴虫，幼虫期为 16.06 天；用生長 20 天的青鈴飼养的棉紅鈴虫，幼虫期为 19.03 天。（表6）

表 6 室內用蕾、鈴飼育紅鈴虫幼虫期所需天数(1955 年南京)

代 数	生長 5 毫米以上的蕾 (天)	生長 10 天的青鈴 (天)	生長 20 天的青鈴 (天)
第 一 代	12.27	19.13	17.35
第 二 代	11.00	13.00	20.70
第 三 代	12.00	—	—
平 均	11.76	16.06	19.03

田間罩籠內試驗：專用棉蕾飼养的紅鈴虫，可繁殖 4 代（7 月中旬到 11 月中旬）。如繼續給以生育条件（25—30°C），仍可繼續繁殖。用青鈴飼养的紅鈴虫，第一代完成后即有部分开始越冬，第二代絕大部分进入越冬，虽然給以生育条件，亦多不能即时化蛹羽化。

从以上結果看出，紅鈴虫食蕾不仅縮短其生育时期，更促使其繼續繁殖，增加繁殖代数。因此，如在棉花生育后期去掉無效花蕾，不但可减少紅鈴虫的繁殖代数，降低紅鈴虫的越冬虫口密度，更可減輕当年的为害程度。

### (四)紅鈴虫藥剂防治試驗

华东农业科学研究所 1955 年在南京实验室內和田間，用罩籠分別測定藥剂对成虫、卵和初孵化幼虫的毒效試驗，其初步結果：

1、用不同濃度的滴滴涕乳剂，以不同的接触時間进行試驗。虽用最高濃度（0.25%）和最長時間（60分鐘），对成虫亦無毒杀作用，仍能正常产卵。（表 7）0.0625% 滴滴涕乳剂、0.0058% E 605 或 0.1% Systox，对紅鈴虫的卵均有显著的毒杀作用。（表 8）滴滴涕

乳剂对初孵化的紅鈴虫幼虫，濃度在 0.083% 以上的毒杀作用均甚显著，在 0.083% 以下的毒杀作用虽好，但不稳定。（表 9）

表 7 不同濃度滴滴涕乳剂对紅鈴虫成虫毒效試驗(1955 年南京)

处 理		观察 时间(分)	逐 日 积 累 死 亡 数										平均每蛾 产卵数
滴滴涕乳 剂濃度	接触藥剂 時間(分)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0.25%	60	28	3	4	7	9	16	20	26	28			21.05
0.125%	60	21	0	3	4	7	10	15	20	21			29.35
0.125%	30	29	0	5	7	10	15	16	18	20	25	29	10.85
对 照	——	21	1	2	3	3	4	9	16	20	20	21	27.60

表 8 滴滴涕乳剂及其他葯剂对紅鈴虫卵的毒效測定(1955年南京)

处 理	供試卵数	孵 化 数	孵 化 %	备 注
0.0625% 滴滴涕乳剂	20	0	0	
0.0058% E 605	20	0	0	
0.1% Systox	34	0	0	
0.01625% 可湿性六六六	20	3	15	孵化后即死亡
对 照	20	14	70	

表 9 不同濃度滴滴涕乳剂对初孵化紅鈴虫幼虫毒效測定(1955年南京)

处 理		爬行后以蕃飼养的 死亡率			爬行后以青鈴飼养的 死亡率			备 注
滴滴涕 濃度%	爬行时 間(分)	供試 虫数	侵入蕃 的虫数	死亡%	供試 虫数	侵入青鈴 的虫数	死亡%	
0.1250	30	20	0	100	—	—	—	
0.1250	60	22	0	100	40	0	100	
0.0830	30	16	0	100	—	—	—	
0.0830	60	20	0	100	40	0	100	
0.0625	30	16	0	100	—	—	—	
0.0625	60	24	1	95.83	40	0	100	侵入蕃后死亡
对 照	30	22	4	81.83	—	—	—	侵入蕃后均成活
对 照	60	20	7	65.00	40	9	77.5	侵入蕃或青鈴后 均成活

註：紅鈴虫在孵化后，为害前，自然死亡率較高。



2、田間罩籠接種紅鈴虫应用 0.0625% 滴滴涕乳剂防治結果，証明蕾鈴期噴藥 5 次的，最后虫数减少达 97.09%。(表 10)

表 10 0.0625% 滴滴涕乳剂防治棉紅鈴虫效果(1955 年南京)

处 理	蕾期防治二次	鈴期防治三次	蕾鈴期防治五次	对 照 (不防治的)
最后虫口減少%	60.37	72.48	97.09	0
僵 花%	8.55	8.46	3.25	17.74

根据以上各种試驗結果指出：滴滴涕乳剂防治棉紅鈴虫，只对卵和初孵化的幼虫有效。至于田間防治，則以蕾期和鈴期防治五次所收效果最大。又据华中、华东农業科学研究所湖北、江苏兩省最近几年的試驗，証明在一般年份越冬紅鈴虫的羽化产卵初期，正是个别棉田开始現蕾时期，其羽化产卵盛期，也正是棉田普遍現蕾盛期。故第一次噴藥应在棉田現蕾盛期前进行。此后，根据紅鈴虫第二代和第三代發蛾盛期进行噴藥，即在七月底到八月初的初鈴期进行第二次噴藥，八月上、中旬的盛鈴期进行第三次噴藥，八月底到九月上旬进行第四次噴藥，九月中、下旬如仍为害严重，即进行第五次噴藥。

3、棉花紅鈴虫是为害極其严重的，也是比較难以治的害虫，我国对棉紅鈴虫的防治与研究工作，虽已取得一定的进展，但进行防治的面积仍然是局部的，防治的質量也还不够令人滿意，对紅鈴虫的研究工作更赶不上防治的需要，檢疫工作开始不久，因此，消灭棉紅鈴虫的灾害在我国仍然是一项艰巨的任务，必須作出更大的努力。

1956 年 1 月中国共产党中央政治局提出“1956 年到 1967 年全国农業發展綱要”(草案)，其中第 18 条要求：从 1956 年开始，分別在 7 年或者 12 年內，在一切可能的地方，基本上消灭危害最严重

的虫害和病害。農業部根据此一精神，在今年2月間邀請有关的植物保护專家，召开了消灭十大病虫害为害的规划會議。根据草案的精神，做了詳細的討論。其中提出了7到12年內消灭紅鈴虫为害的规划意見，供各地参考。为了保证这一任务的完成，必須采取以下几項措施：

(一)大量貫徹越冬期棉紅鈴虫的防治，農業生产合作社应有固定晒場及貯花專倉，集中貯花，防止紅鈴虫分散逃逸；

(二)結合蕾鈴期害虫的田間防治工作，保证藥剂充分供应，逐步扩大大型农械的防治面积；1957年准备供应滴滴涕制剂10,000—15,000吨溴化甲烷100吨；

(三)農業部門与商業、供銷合作、农产品采購、交通運輸等有关部門加强联系，密切配合，積極推动檢疫和防治工作；

(四)加强預測預报站的工作，充分掌握虫情，做到及时防治，1956年已有30个預測預报站进行对紅鈴虫的預測工作，1957年准备再增加10个；

(五)加强对棉紅鈴虫的研究，提高防治和檢疫技术，特別着重越冬防治和預測預报的研究。

此外，为了配合防治工作的进行，我們还开展了消灭棉紅鈴虫为害的宣傳教育工作，仅農業部和中华全国科学技术普及协会，在1956年第1季度就編印了通俗技术小册子450,000册，并曾拍攝了消灭紅鈴虫的电影和幻灯。第3季度还准备印發宣傳画200,000余份。为了在物質上支援病虫害防治工作，1956年进一步扩大了农藥械的生产，并降低了售价，如其中和防治紅鈴虫关系最大的25%滴滴涕乳剂，比1955年降低18.75%，噴霧器降低19.44%。



## (四)捷克斯洛伐克共和国代表团的报告

### 一、以預測預报为基础的防治植物 害虫的組織及方法

要有效地防治某几种大量發生的农作物害虫，就必须有簡單的，同时又是可靠的預測害虫出現的方法。預測与預报是有密切关系的。以几种害虫的現代生物学知識作为基础的預报能够确定开始積極防治害虫的最有利的時間。

在我国的条件下来研究預測預报时，我們應該注意国内各州極不相同的气候条件和土壤条件。

在全国範圍內对植物的重要害虫进行登記是正确地进行預測的必要条件。登記工作是由中央植物檢疫實驗室通过州植物檢疫站来組織和領導的。1954年以前是用印好的卡片登記的，每月由乡村植保情报員填写一次，然后發送所屬的区人民委员会。区人民委员会总结資料之后經州人民委员会轉送农業部。經過一段时期之后，証明这一办法仍不太好，首先因为情报員的專業技术水平有时还不够高，其次填写得总是同一形式而近于公式化，所以不能做为可靠材料。

因此 1956 年又着手組織新的登記，这是以行政州所印的有土地計算單位的卡片为基础的。州站把这些卡片分發到各个区，每一張卡片都是为登記一种害虫而預备的。登記方法：区人民委员会的植物病理学家在征求技術員的意見后，可以在卡片上标明这

些村庄的土地的情况，亦即誰的土地遭受到那种害虫的危害。然后卡片通过州人民委员会轉給有关的州植物檢疫站。州站随同卡片的發出并对卡片应怎样填写給予詳細的指示在最容易查明虫害存在的时候，發出卡片。

不断地將害虫的出現进行登記的名單，只包括这样一些害虫，就是对它們的觀察能作为預測和組織下一年防治的依据的。

下面談一談利用預測預报来防治某些植物害虫的方法。

### 馬鈴薯甲虫：

預測馬鈴薯甲虫下一年出現情况的依据，是关于甲虫在土中越冬情况的記載。为了这一目的，采用所謂預測筐(越冬筐)，在筐中对甲虫越冬进行确切的觀察，并对气象情况进行觀察。

預測筐是由鉄絲或鍍鋅鉄絲做成的，它固定在鉄的筐架上，孔隙的大小为1—3毫米。

預測筐是圓柱形沒有底的，直徑45—50厘米，高50—60厘米，筐上裝有能够盖紧而又能取下的盖子，秋天，把就地抓到的甲虫100—200个放入筐中，用附近田間的馬鈴薯莖叶来餵它們。負責觀察的同志每天觀察甲虫的活动并以書面形式記載它們鑽入土中的情况，同时这位同志还应注意气象因素(温度、雨量)。

在十月的下半月，当所有的甲虫都爬进土中的时候，就取下筐上的盖子。

为了預測甲虫，在一定的工作地点，將甲虫放入兩個筐中，在甲虫爬出以前即取下一个筐子。取的时间越晚越好，尽可能接近甲虫爬出的时间，但应早于甲虫因天气变暖而开始在土中活动的时间，过早取筐所得的結果在很大的程度上是不正确的，因为大多数的甲虫常常会在春天以前和春天甲虫爬出以前就死亡。因此取筐的时间規定在三月底到四月中，而有时候还要晚一些(当每周平均



地温接近  $10^{\circ}\text{C}$  时)。

另一个预测筐可以直接用来作为春天甲虫爬出土面的预报。如果我们以这样的方法确定第一批甲虫的爬出，如果我们知道第一个筐的分析结果，那么我们就可以根据第一次取筐时所确定的死亡率大致地来确定爬出来的甲虫数。这样所确定的最大甲虫数可以作为一种根据，以确定在预测筐地区第一次查虫的日期或采取初步措施的日期。在取下第一个筐子的同时，盖上第二筐，以避免爬出土的甲虫逃走。这个筐里的甲虫可以搜集起来加以消灭，或者仍留在筐内。由筐中甲虫所得的资料也可以用来作为设立预报站的根据。

在各个州所进行的这种预测，使我们能知道有关某年害虫发生多少的情况。根据这种预测，能够制定详细的计划，以便在受威胁最严重的各州内准备器械等。

预报站在每个地区设立两个，均设立在有代表性气候的地区。它们对害虫的发育应进行极仔细的观察，以便预报最适宜防治马铃薯甲虫的时期。预报站应设立在适时栽种的马铃薯地上，预测筐中的甲虫转移到这些马铃薯植株上。在那些没有马铃薯甲虫预测筐的地方，可以根据第一次查出的情况来作预报。

如果预报站附近的马铃薯甲虫幼虫已孵化 5 日，那么应在五公顷以上的面积上对马铃薯加以预防处理。

在最大的面积上防治(在社会主义企业内)可以利用飞机，而在较小的面积上则可以用有发动机的机器或马拉机械加以防治。

**美国白蛾：**

预测和预报载于专门的报告中。

**甜菜蛾：**

在甜菜蛾的预测方面有兩個重要的事实須要加以注意。第一，

当年的發生强度;第二,越冬的結果(根据壟溝中保留的植株的分析和初春的土壤取样来决定)。

試驗表明,这种害虫約有70%是以幼虫在壟溝中越冬,30%以蛹在土壤中越冬的。

春季对在植株中越冬的幼虫死亡率进行檢查,并用土样进行分析,从而确定蛹的死亡率。这样就能預測出明年生長期中害虫發生的强度。

在預測时也应该单独确定越冬幼虫和蛹在以后的發育情况。越冬后第一批成虫的羽化是以上年秋天發現的蛹变成成虫的情况为根据的。为此把这些蛹放在試管中,埋在一厘米深的地下过冬。翌年春天就可以观察它們逐漸羽化的情形。第一个成虫从观察的蛹中羽化以后,便在甜菜地附近的空地上用紫外綫灯誘捕成虫,一直进行数周。而对于另外一批越冬虫則观察幼虫在种根的母根上發育和活动的情况。当最后十天的日平均温度达到幼虫最活动的温度的边界时( $10^{\circ}\text{C}$ ),就将由种株上切下来的块根根头部(每块大約長5—6厘米)25个放入沙箱中。对于这些切块也用第一批虫的方法一样进行研究。以后,也是用灯光在野外捕捉成虫。

这样的观察方法是对第一批越冬虫和第二批越冬虫大量羽化期进行防治預报的基础。关于甜菜蛾及其为害程度的問題,在近三年来已大大失去其重要意义,因为气候条件强烈地阻碍害虫的發育。保护方法主要是秋耕。消毒壟上的栽植穴和管理甜菜留种田。

### 金龟子类:

金龟子是数量很少的害虫,但將它們消灭对农业和林业都有巨大的意义。在这种情况下,預測預报方法比較容易制定和应用于实践。

某些年份金龟子大發生的分布圖是預測的基础,这样的地圖



可以作为制定我国 3—4 屬夏金龟子分布的参考。这些预测用的金龟子發生分布圖可以用每月从土坑中取土样測定害虫实际發生可能性的結果来补充。

經過前数年金龟子生物学和保护措施的試驗研究工作，使我們有可能确定出更有效的防治金龟子的方法。

通过下列方法預报进行化学处理最适当的时间：即一方面在开始为害时期，在害虫取食地研究害虫性別之間的关系；另一方面解剖雌虫以便确定卵的成熟过程。在雌虫第一次大量取食达到最大程度以前开始上述工作最为适宜。

預測預报由人民委员会業務部門的工作人員进行。大面积的防治用飞机进行。飞机向受害的作物(主要是公路兩旁和村緣 50 米範圍內的树木)噴射主要成分为 666 的粉剂。小面积土地用机动噴粉器进行防治处理。

### 蕪菁象蚬：

蕪菁象蚬是蕪菁和甘藍最主要的害虫之一。对于預測來說，上一年秋季天气的变化是相当重要的，9 月份和 10 月份干旱將使植株变弱，并使下一年春天虫害發生的危險性增大。进一步的試驗証明，3 月和 4 月的干旱能減輕明年春天的虫害。

秋天挖坑取土檢查，春天檢查害虫从土中爬出的情况，就能进行直接預測。試驗土坑在越冬前挖掘。土坑的基部最好是方形的，每边 50 厘米，深 15 厘米，在当年播种蕪菁的土地上在 9 个地方挖坑。每区檢查 3—5 塊田就够了，然后用表格来預測蕪菁象蚬的危害程度。由于秋天挖坑时还不知道春天蕪菁的栽培面积，所以按表格来預計其危險，我們認為是“同样的”。春季挖坑檢查害虫爬出的情况，坑長 50 厘米，寬 25 厘米，在坑內深 5—10 厘米的地方撐網一張。田地面积在 5 公頃以內应挖 9 个坑，5 公頃以上挖坑 13

个，每区至少要檢查 3—5 塊田地。当連續兩天温度达到 15° 时，应在第二天檢查土坑。在确定第一批害虫出土之后，就要观察成虫对蕪菁的危害，檢查土塊的工作还要繼續下去。确定每一捕虫罩內的成虫平均数后，查表就可以了解成虫为害蕪菁的可能和情况。

春季冬蕪菁栽培面积（与去年冬蕪菁栽培面积比較）	在 1/4 平方米內發現的爬出的甲虫数			
大約相同	5 以下	6—10	11—12	1 以上
1/2—1/4	2 以下	3—6	7—10	11 以上
1/5	0	1—2	3—5	6 以上
1—3 倍	7	8—15	16—30	31 以上
4 倍以上	10	11—20	21—30	
对甘藍和留下的蕪菁經常存在严重的危險性	暫时尚未存在严重的危險性	对蕪菁具有一般危險性，应加强注意	对蕪菁和甘藍有严重的危險性，毫無疑問須要保护蕪菁和甘藍	存在非常严重的危險性

实际上預报是借助于檢查蕪菁金龟子大發生和考虑甘藍出尾虫和甘藍莖象蚬而进行的。防治蕪菁象蚬的工作是农業技术措施之一，并且各地都可以按时进行，因为防治蕪菁象蚬的时间，并不是机器拖拉机站、植物保护站工作很忙的时间。

### 甜菜蚜虫：

这种害虫的預測可以在前一年秋季进行。9 月或 10 月間干燥而温暖的天气为有翅雌虫和無翅雌虫的大發生提供了条件，有翅雌虫飞到衛矛、綉球花、пусторосль 及其他灌木上，然后再产生可以产卵的無翅雌蚬。預測可直接借檢查蕪菁植株上甜菜蚬虫卵的数量来确定。这样，在某些地区早在生長休眠期，即冬季就用藥剂对树木进行預防噴霧。



蚜虫开始活动的直接预报主要决定于五、六月間溫度的变化。以后干旱与溫暖的时期可促进蚜虫的發育，天气較冷会延長甜菜蚜虫为害甜菜的时期，并因而減低了采用烟鹼制剂进行防治的效果。由于采用含有磷化物的化学藥剂的範圍扩大，就可以迟至發育最盛期开始防治蚜虫，只要仔細噴射液剂一次就能使甜菜免受蚜虫的为害，而且藥的后效能使甜菜不再受蚜虫的侵害。

忽布蚜：

同样，所有关于甜菜蚜的預測方法都适用于忽布（啤酒花）蚜的預測，根据忽布栽培者現有的經驗，区别仅在于忽布蚜的为害从来不会連續兩年。

在忽布产区，如生長休眠期間發現匈牙利李与李树 20 厘米長的条枝上有虫卵十枚，那就表示来年生長期間將有蚜虫大量發生的危險。

预报机构主要研究蚜虫为害作物的具体强度，然后作出确定藥剂濃度及选择藥剂以进行保护噴霧的指示。

## 二、1955 年馬鈴薯甲蟲 (*Leptinotarsa decemlineata*)

### 的發生及其防治过程

我国根据第七届国际植物檢疫和植物保护會議所提出的方針，进行了馬鈴薯甲虫的防治工作。捷克斯洛伐克政府是贊同这些方針的。

根据国土上馬鈴薯作物受害的百分率，分成局部感染地帶、有个別發生地的地帶、保护地帶和未感染地帶。保护地帶是处在个别發生地地帶和未感染地帶疆界之間，距波蘭人民共和国和匈牙利

利人民共和国的国境 80 公里的範圍內；長为 160 公里。

1955 年 4 月 15 日农業部的公报中公布了指示。指示中規定了每一地帶的防治方法。

防治馬鈴薯甲虫的組織及方法由州人民委員會的工作者审核，通过区的人民委員會傳达到村。

### 防治工作的領導和組織上的保証

在全国範圍內防治馬鈴薯甲虫的工作是在农業部領導下进行的，在各州，以州人民委員會农業局为領導，州的农学家——植物病理学家协助进行，在各区則以区人民委員會农業科为領導，区农学家——植物病理学家协助进行。为了保証合理的分配和迅速調动机器，在有 5—8 个村子的区設有專职的技术工作者。他們的任务就在于給委托他們管理的地区的机器保証牽引所需的畜力，監督遵守指定的藥剂使用量，以及保証机器經常的工作效能。各村的植物保护情报員与其通力协作，經常研究村土地册中所載的农作物健康狀況，在地方人民委員會农業委員會主席的領導下組織和监督調查过程，經常統計發給农民的化学藥剂，紧密地与其他植物病理机关合作，监督机器和植物保护各項器械的利用。

在机器拖拉机站的协助下，会同地方人民委員會、农業生产合作社、国营农場和其他有关机关在差不多所有的(92%)农村中制定了普查計劃和化学防治历。机器拖拉机站的植物保护中心領導有發动机的机器的工作，技术人員会同植物保护情报員共同領導了馬拉机器和背負器械的工作。区人民委員會农業科的农業植物病理学家領導飞机处理工作。

为了在預定期限之內完成全区的处理工作，曾將地上用的机器和器械根据化学处理历的計劃分布在进行技术处理的地区，在



規定的时期中从一村开到别的村去。

与藥剂和机器的生产、飞机处理、一般噴粉、运输、倉庫保管、藥剂轉运等有关的計劃开支都是从国家預算中报銷的。

## 宣 傳

1955 年防治馬鈴薯甲虫的工作是根据宣傳計劃綱要进行的。此宣傳計劃由中央植物檢疫實驗室、中央、州、区的出版物和广播电台制定的。各省和植物檢疫站的工作人員、植物病理学家和技术工作者、專家向居民介紹了馬鈴薯甲虫的生物学、防治方法和意义，他們有的是在合作社的劳动学校里講課，有的是在群众晚会上放映幻灯和特制的影片。中央出版了大量宣傳材料，三万張宣傳画，傳單和火柴盒上的粘貼品。除此之外，各州还在自己的宣傳計劃範圍內出版了宣傳画、傳單并充分利用了州出版物和“Весни́цкий новик”，在这些出版物中充分地注意了个别村区的好和坏的例子。

防治运动开始以前农業与植物病理学家們曾在附設于农学院的 6 个星期的訓練班中受訓，技術人員和情报員也要在由州与区人民委员会組織的短期訓練班中學習害虫的生物学与防治馬鈴薯甲虫的措施。防治运动过程中根据專門的定期指示对当前的問題每月研究一次。

## 1955 年馬鈴薯甲虫的發展和科学研究

曾在 33 个地点的预测筐中观察了馬鈴薯甲虫的过冬情况。筐子成双地放置，1955 年初春从 3 月 17 日到 4 月 7 日取下其中一个，这时的平均死亡率是 26%；由于天气不好这个死亡率在虫子爬出終了前上升到 70%。甲虫爬出在大部分预测地区开始于 5 月

上半月，同时甲虫爬出最多的时候移到了6月上旬。在个别地区甲虫爬出的时间延續11—60天。

1955年甲虫在土壤日平均温度为 $5-8^{\circ}\text{C}$ ，在10厘米深土壤中的周平均温度为 $11-15^{\circ}\text{C}$ 时开始爬出。

为了确定捷希亞(Гехиа)与摩拉維亞(Моравиа)各个州的虫子的代数，曾組織了观察站，过冬甲虫产卵后观察站就对甲虫發育周期进行观察。观察站把捷克斯洛伐克的領土上值得注意的等温綫都登記起来。在馬鈴薯生長过程中多雨而寒冷的天气阻碍了确切地确定可能一年有兩代的地区。然而，已确切証明南部摩拉維亞与南部斯洛伐克虽然在气候不良的条件下仍为經常的具有兩代虫子的地区。中部摩拉維亞和巴拉比亞(Полабья)的一些較为温暖的地区在气候条件良好时能成为过渡的地区。

在研究馬鈴薯甲虫發育过程中的生物化学变化时观察了它們發育的各阶段虫子体内的水分、脂肪、炭水化物、蛋白質的重量。

在研究寄主植物的抗虫性时，确定了抗虫性的程度与引起抗虫性發生剧烈变化的外部因子(遮蔭情况、肥料、温度等)，斯瓦烈茨(Шварец)的方法作为确定各个植物体上受甲虫吃食程度的主要方法而被采用。

用化学方法試驗寄主植物的抗虫性曾經采取了生物碱色層分离法的定向方法(生物碱是：Драгендорер 試剂法)，部分地采用了生物碱貳定量分析法(Прокошев, Петрогснко, Барамова)已經証明在 *Solanum demissum* 与 *Solanum tuberosum* 的杂种上部分抗虫性是由生物碱复合物与多量的生物碱所引起的 (*demissum*, Solanin)。表現了对甲虫吃食抵抗性的杂种在干燥的物質中保持了0.9%以上的生物碱。生物实验的結果与化学实验相符。由这些較有抗虫性的塊根培育出来的植物到第二年就完全喪失对



馬鈴薯甲虫的抵抗性。

生物防治方法中最大的注意是放在侵染昆虫的真菌上。繼續进行了實驗室与野外的侵染昆虫的真菌的試驗。

在實驗室實驗中觀察了感染材料的特点。在 0.25 公頃的面积上对幼虫进行了野外实验,并查明,对第 1 第 2 龄幼虫产生了满意的效果,但对于准备化蛹而沿翻耕过的土地轉移(時間并不很長)的第 4 龄幼虫在它們鑽入土中之前进行处理的效果就降低了。第 1、2 龄幼虫 14 天后死亡率达 90%,在同一時間內第 4 龄幼虫死亡率却只有 50%。对甲虫成虫的實驗沒有进行,因为預先的實驗表明田間實驗對他們作用很小。

1955 年的防治越冬甲虫的田間对照實驗中采用了吉諾齐德(Диноцид)(每公頃 40 公斤 5% 的滴滴涕),剂克洛金(Циклодин)(每公頃 40 公斤 3.75% 的滴滴涕加  $\gamma$ -666),剂諾尔(Диноль)(20% 滴滴涕乳剂,每公頃 1,000 升 1% 的溶液)与砷酸鈣(每公頃 1,000 升由 25% 砷酸鈣制成的 1% 的溶液)等藥剂,并曾得到下列結果:

剂諾尔	100% 的效果	处理后第 7 天
剂克洛金	100% 的效果	处理后第 8 天
吉諾齐德	100% 的效果	处理后第 15 天
砷酸鈣	100% 的效果	处理后第 7 天

这种作用的實驗是在比較敏感的越冬后的甲虫身上进行的。

用少量剂諾尔以及吉諾齐德和砷酸鈣处理以后,在試驗过程中还出現了历时 24 小时的产卵現象;用剂克洛金处理时一般沒有产卵現象。

用同量藥剂防治第 4 龄幼虫,經過 8 天后,这些藥剂的效能是:吉諾齐德 27%、剂克洛金 77%、剂諾尔 70%、砷酸鈣 94%。

在同一地区重复进行了同样的試驗，只是作試驗的第四齡幼虫大了三天，但这些藥剂的效能大大减低。

在目前實踐中所采用的藥剂(特别是磷酸鈣)的效能是比較低的，这主要是因为这些藥剂具有不良的物理特性；采用普通的器械时物理特性还影响到这些藥剂的应用(沉淀作用)。

我們曾經試驗过机械烟霧剂(利用飞机进行油剂的机械噴霧，每公頃用量为 4 公斤)。用作处理試驗的耕地面积有 10,000 公頃。处理后經過 48 小时对每个發育阶段的馬鈴薯甲虫的处理效果大部分都达到了 100%。但是試驗証明：不能完全指靠烟霧剂的延續的剩余的后作用；經過 14 天以后，还需要再进行一次噴霧。同样地，随着第 4 齡甲虫的成長，烟霧剂的效能也日益降低。

如果使用烟霧發生器(热烟霧剂)，而用作試驗的又是夏季世代幼虫，那么在一公頃土地上只要使用 6—10 升烟霧剂，效果就可以达到 100%。对發生器噴射的闊度曾經作过試驗，經過 17 天以后确定：离犁溝第三行(即手持發生器的工作人員在上面走过的一行)所达的效能为 100%；第五行的效果則为 93%。17 天以后对甲虫的作用在第三行內达 83%，而在第五行內則为 62%。

在广大面积上进行試驗的結果，証明了采用烟霧剂防治各个發育阶段的甲虫都具有很大的好处。

在新試驗的化学藥剂中，保他散“Пота-сан”(E-838)(硫磷酸的香豆素衍生物)表現很好，它是一种对馬鈴薯不起副作用的粉剂。

磷酸酯的效果不能令人滿意；从衛生方面着想，磷酸酯对于大規模使用是不适当的。

## 搜 索

群众性的檢查馬鈴薯作物分小組进行，每小組由一人負責領



导。在部分性感染区、各發生地区和保护区,經常在規定时期內与对前些年的馬鈴薯地上变野了的馬鈴薯,进行特別大規模的檢查与搜索运动,同时对馬鈴薯作物进行四次大規模檢查,而在非感染区进行兩次。

确定各次檢查的时期,要考虑到在地区中各种地势与气候条件下馬鈴薯甲虫的实际發育情况。各村进行檢查的时期由区人民委员会會議农業科根据植物病理学家在决定这一时期方面与專門挑选出的植物保护情报員,和州人民委员会會議农業厅的植物病理学家以及州植物檢疫站的工作人员共同拟定的指示来决定。

馬鈴薯莖叶高达 10 厘米时进行对馬鈴薯作物的第一次大規模檢查;当第一批孵出的馬鈴薯甲虫的幼虫达到 4 齡时进行第二次檢查;当夏季世代的第一批甲虫从土中爬出时进行第三次;第一批夏季世代的甲虫爬去越冬的时期进行了第四次。在夏季世代的甲虫完成了全部發育的地区对全部馬鈴薯作物的第四次大規模檢查的时期被确定在夏季世代甲虫最后一齡幼虫最大量出現时。被感染地区檢查期間为夏季世代甲虫第 1 齡虫子最大量出現的时候。

在位于各种地势与气候条件不同情况地区中的預报發生地,对馬鈴薯甲虫的發育进行了观察。

除此以外馬鈴薯种植者还有责任除地区人民委员会會議农業科确定的大規模檢查外,至少每周一次按时地对所有馬鈴薯作物进行檢查。

由于長時間連綿不断的下雨,很难进行实地調查,所以比1954年的普查少得很多。由于进行調查的时期不得不經常改变,所以参加該工作的只有極少数的成年人,而主要参加这项工作的都是青年学生。在植物生长期內調查了 3,100,000 公頃馬鈴薯作物。

## 与 1954 年相比,馬鈴薯甲蟲为害程度的調查

为害的情况(請看附表)

夏季世代甲虫的数量比 1954 年多 16%,这証明了,在 1954—1955 年冬天甲虫越冬的条件比 1953—1954 年度冬天更适宜。由于春天多雨,所以馬鈴薯栽种期限也就延長,因而引起了甲虫的大量傳播。这可以說是發生地的面积(50%)和被感染地的面积(15%)不均衡增加的现象。

秋雨能消灭大量的幼虫(發育的第一阶段)——和 1954 年比起来少 9%——但是秋雨也会給充分地利用地上的机器对馬鈴薯作物进行化学处理造成困难。如果面积在 5 公頃以上,就可以在可以通行的地区以飞机来代替地面上使用的机器。而在其余的面积上,由于手用机器生产的不足,只得用布袋或筐子进行噴粉。因此,很大一部分面积都是用手工进行噴粉的。

在这种情况下,如果夏季世代的幼虫都經過發育的各阶段,并显著的减少,那么对夏季世代的适宜条件,使得甲虫出現的数目为 1954 年的 2 倍,而幼虫为 10 倍多。

在住宅周圍的地区,或在小农的耕种区出現得最多。

尽管有不良的条件,但是馬鈴薯甲虫还可以活动在东部的波蘭边境上。但是,在南斯洛伐克匈牙利边境上兩代馬鈴薯甲虫的大后方都向东推进了 130 公里。在距离波立达尔(Польтар)区(該地区在 1954 年为最东部的一个發生地) 130 公里的特里彼曉夫(Требишов)地区也發現了一个仅具有 4 条幼虫的發生地。

可以得出結論:

在 1955 年捷克斯洛伐克有着馬鈴薯甲虫感染的最有利条件,特别是在有兩代的馬鈴薯甲虫發生地区。



由于采用十分有效的航空噴霧，阻止了大量的傳染，其中首先在已經集体化了的地区。

將來必須在很大程度上运用它們来代替較低效的，粘着性較差的和后效期較短的藥粉(5%吉諾齐德，滴滴涕)，以及烟霧剂和乳剂(滴滴涕，666， $\gamma$ -666)。

## 化学处理

正如上面所說，馬鈴薯作物的化学处理由于雨天所阻止，特別是幼虫的春代剛孵化的时期，那时期又正是农忙季节。因此只有一个可能，就是利用飞机来进行。这种处理將近 170,000 公頃。以后的 324,000 公頃是用飞机，地面上所用的机器，背負式或別种的器具及手工来进行噴粉的。用磷酸鈣噴粉 24,000 公頃。在生长期間，是用二硫化碳或 666，进行土壤的消毒，在馬鈴薯收获后用 666 消毒的面积为 449,000 平方米和 9,507.6 公頃。

## 1956 年的措施

在不同的几个地方，在 1956 年 3 月 29 日到 4 月 20 日期間內对預測箱进行观察，曾确定甲虫的平均死亡率为 42%。

虽然随着羽化过程的結束，甲虫的死亡率有所提高，但是害虫仍是大量發生的。

因此在編制 1956 年防治馬鈴薯甲虫的計劃时，就获得了教訓并使处理得到了保証。

326,000 公頃——用藥剂

173,000 公頃——用烟霧剂滴滴涕

42,000 公頃——用阿列金

483,000 平方米——用二硫化碳

116,000 平方米——用二氯乙烷

11,000 公頃——用 666

为了完成处理的计划面积和运用在化学防治方面的所获得的材料,曾增加了飞机的总数,也增加了地面使用机器的总数——增加了拖拉牵引发动机 500 个,以及 230 个具有“P900”型喷杆的大型喷粉器。除这以外,在许多工作中还将采用背负式的喷雾器。

为了改善部分感染地区的化学防治,正在 5 公頃以上的面积上进行了马铃薯作物的预防化学处理。少部分地区在发现虫害之后系统地进行了处理,直到把它们全部消灭掉。

系统地在集中电动机和马拉机的机器拖拉机站里设立预防站。

有关马铃薯甲虫的防治宣传工作也和 1955 年一样,大规模地进行。

根据 1956 年 4 月 20 日的材料,在 16 个州、146 个区、1,813 个乡发现有马铃薯甲虫,为害的马铃薯作物为 17,149 公頃,在这些地区有 12,140 个害虫发源地。

春雨常常到 6 月底还是不间断,较冷的春天气候抑制了马铃薯的生长,这样就使得甲虫能于广泛的传播起来。

1956 年 4 月 20 日左右用二硫化碳进行化学处理的有 22,751 公頃,对 0.12 公頃的土壤进行了消毒。

在植物病理研究机关改组后,植保的工作得到了改进。

### 三、马铃薯癌肿病(*Synchytrium endobioticum*)

#### 防治结果

1955 年实行了下列防治马铃薯癌肿病的措施:



(1)檢查旧發源地病害活动情况与限制新發源地扩大。

(2)感染病害的村庄在利用剩余的馬鈴薯时，保証經常貫徹防治馬鈴薯癌腫病的檢疫措施。

(3)在生态条件不适合馬鈴薯癌腫病傳播的地区进行試驗研究。

(4)繼續用二硝基磷 甲苯酚鈉鹽对感染馬鈴薯癌腫病的土地进行消毒試驗。

(5)把檢查馬鈴薯新杂种的抗病能力比較完善的实验室的試驗方法推广到生产中去。

## 一

根据中央植物檢疫实验室制定的計劃，曾在 115 个村庄中按照同一方法利用誘發品种沃里特曼对旧發源地病害活动情况进行了檢查并限制了新發源地的扩大。其中有 24 个村庄得到了好的結果，有 91 个村庄沒有發現癌腫病。

## 二

1954 年生效的檢疫措施在 1955 年仍繼續貫徹实施，因此我們可以期望，这些措施将会阻止病害向未感染癌腫病的地区扩展。以抗癌腫病的种植材料来代替不抗病的种植材料的工作，因种植材料不足而受到了一定程度的限制。种植材料不足的原因是因为大量种植材料在 1955 年受到馬鈴薯晚疫病(*Phytophthora infestans*)的危害，損失很大。在感染癌腫病的村庄只准許栽培抗癌腫病的工業用馬鈴薯品种，栽培食用品种的数量不得超过本村的消費量。如有剩余的馬鈴薯应在檢疫机构的监督下根据預先拟定的运输計劃从感病村庄运往專門的加工工厂。

### 三

近年来为了减少在全国范围内实施檢疫命令所带来的损失,进行了关于在生态条件不适合癌腫病發育的地区栽培不抗癌腫病品种的可能性的研究。这一研究工作的目的是要查明可能大量栽培不抗癌腫病的早熟(或产量很高的)馬鈴薯品种的地区。

这项調查工作是 1951 年在南斯洛伐克两个具有各种不同土壤类型的地区开始进行的。

試驗的方法是每年將严重感染癌腫病的土壤施入并掩埋在这些地区的土壤中(每平方米施 25 公斤),在这样处理过的土壤中栽培伏尔特曼和哈西亞馬鈴薯品种,秋天統計被感染的与健康的塊根,并統計病瘤和由于痊癒而产生的不典型的病瘤的数目和大小。每年有系統地使以后將要使用的試驗小区受到感染,这样在試驗中就包括了 1951、1952、1953、1954 和 1955 年感染的小区,除此以外还有不进行感染的对照区。1953 年 1954 年这个地区的雨量較多(1953 年 5 月—32 mm., 6 月—114, 7 月—68, 8 月—63, 9 月—54 mm., 1954 年 5 月—68, 6 月—59, 7 月—80, 8 月—40, 9 月—57 mm.)。

#### 1954 年的試驗結果

##### 染病塊莖的%

品 种	1951 年①	1953 年①	1954 年①
哈西亞	13	5.7	2.4
伏尔特曼	20	9	2.5

在这两个試驗地区試驗結果确定在土壤受感染的第一年塊莖染病的程度比較严重。但在下一年感染率就大大降低了,这大概

① 土壤受感染的年份。



是由于土壤中芽孢大大减少的缘故。虽然病瘤仍然發生，但是它們很少，远远不如潮湿的山麓地区所常見的病瘤那样大，因此一般栽种馬鈴薯的人几乎沒有發覺到它們的存在。但在潮湿地区感染癌腫病的土壤中，則恰恰相反，芽孢一年年地增多，因此發病也比较严重，最后几乎全部庄稼死亡。在某些情况下在試驗小区中除了普通的病瘤以外，还發現有一部分由于痊癒而形成的不典型的病瘤。这样的塊莖往往沒有芽眼，在应長芽眼的地方形成平滑的紧密組織。应当設想，在这些生态条件不适于馬鈴薯癌腫病發育的环境中，甚至最容易染病的品种都能用特殊方法来消灭或抵抗病害。这些試驗今后还将繼續进行。

根据所得的材料和实际經驗可以确定，在一定条件下可能在捷克生态条件不适合于癌腫病發生的地区栽培那些能适应較温暖的气候的，早熟的高产量品种，甚至不必考虑他們对癌腫病的感染性。

#### 四

1955 和 1956 年繼續以四种方法用二硝基磷甲苯酚鈉鹽对感染馬鈴薯癌腫病的土地进行消毒試驗。

在采用一年消毒法时，每隔二、三个月把藥剂施入土中一次。深耕及很好地整地以后便进行撒粉，每 0.01 公頃地面上均匀地噴撒 8—10 公斤二硝基磷甲苯酚鈉鹽的粉剂。然后进行灌溉，每平方米灌水 20 升。所有这些工作在上述時間內（一年）至少进行三次。噴粉后所以必須灌水，是为了使二硝基磷甲苯酚的溶液侵入到最深土層中。土壤湿度很高对游走孢子囊的萌發有良好的影响。从游走孢子囊中产生出来的游走孢子在二硝基磷甲苯酚溶液的影响下死亡，即使它們沒有接触到足够濃度的二硝基磷甲苯酚，

它們也会因找不到寄主植物而死亡，因为在采用这种方法时，經過消毒的土地处于完全休閑的状态中。在今后三年內在这样的土地上播种或栽种的作物，是从水分比較少的土壤取来的，或者是需要进行人工灌溉的作物。翌年春天，从經過上述方法处理的土地上取足够盛滿十个培养盆的土壤平均样品，用普通的盆栽試驗方法作对照試驗。

其他方法原則上是相同的，所不同的是：在采用一年消毒方法时，在每公亩(0.01公頃)土地上噴射的是 1,000 升 1% 的二硝基磷甲苯酚鈉鹽溶液，而不是它的粉剂。此外，还有多年(3—4年)消毒方法，即每年播种或栽植前一个月在每公亩土地上使用四公斤二硝基磷甲苯酚进行消毒处理。

## 五

去年已將經過改进的檢查馬鈴薯杂种对癌腫病抵抗性的實驗室試驗方法用于生产方面。这方法与以前的方法不同，是用金屬环对馬鈴薯塊莖进行人工接种的。用这种方法能使接种工作更精确，并能更好地控制整个傳染过程。为了檢查几千个實驗室类似的試驗結果，在感染癌腫病的試驗地上栽植了相同的栽植材料。試驗結果將在 1956 年內进行对証。

## 四、关于植物保护方面科学研究及改进化学 藥剂和器械机械化的新資料

### I

每年在不同的地理条件的田地上所进行的、已被采用的和正



在發展的各种藥剂的試驗制度，对制定生产和發展农業的長远計劃提供了可能性，使化学藥剂符合目前各个方面的需要。

但是直到目前为止捷克斯洛伐克还未能充分利用氯化烴类杀虫剂的潜在力量，特別在防治馬鈴薯甲虫方面，無論在 1955 年或在 1956 年，这种类型的杀虫剂的試驗成为我們的注意中心。

在防治馬鈴薯甲虫的試驗中一般应用的藥剂如下：吉諾齐德是含 5% 滴滴涕的粉剂，剂克洛金是含 3.75% 滴滴涕和 0.25%  $\gamma$ -666 的粉剂，剂諾尔是含 20% 滴滴涕的乳剂，砷酸鈣是含砷为 25% 的可湿性剂。

上述藥剂可以用来防治越冬的产卵盛期的甲虫，和第 1—4 龄幼虫，而特別是第 4 龄的幼虫。按規定的剂量进行藥剂試驗。

曾获得下列的結果：

对越冬甲虫的作用

藥 剂	中 毒 的 情 况	全部死亡所需之天数
吉諾齐德 (диноцид) 40公斤/公頃	显著的作用發生很遲；产卵不多。	15 天
剂克洛金 (циклодин) 40公斤/公頃	不产卵。	8 天
1% 剂諾尔 (диноль) 1,000升/公頃	产卵不多。	7 天
1% 砷酸鈣 1,000 升/公頃	第一天产卵情况和对照地段一样，但在最后一天观察时則無产卵的現象。	7 天
沒有消毒的对照地段	产卵和第 1—2 龄的幼虫甚多。	在 15 天内沒有任何受害的特征

对第 1—3 龄幼虫的作用：

当用上述藥剂試驗时在 2—4 天内 1—3 龄幼虫全部死亡。

对第 4 龄幼虫的作用：

用下列杀虫剂处理后的第8天,第4龄幼虫死亡情况如下:吉諾齐德为27%,剂克洛金为77%,砷酸鈣为94%。在同一个地方如果晚兩天进行处理,对4龄幼虫的作用如下:吉諾齐德为11%,剂克洛金为27%,剂諾尔为15%,砷酸鈣为16%。

在同一条件同一地点的情况下,每隔兩天对馬鈴薯甲虫的第4龄幼虫所进行的試驗証实了我們前几年的观察結果,即幼虫的抗虫性随龄期的增加而显著地提高。所以对第4龄幼虫的毒效試驗的結果必須从这个观点来判断,而其显著的变异性必須由龄期的观点在4龄幼虫的差异中寻找。由試驗中得知,仅在幼虫个体第4龄幼虫时才能达到应有的效果,可是,就在化蛹前的幼虫对所試驗的藥剂的抵抗能力最强。

1955年以粉剂防治馬鈴薯甲虫的大田試驗比前几年的試驗获得了較好的結果,这是由于藥剂具有良好的物理特性(粉碎很細,混合均匀),以及藥剂的品質經過严格的檢查的緣故。

由藥剂安全观点出發的試驗結果要求,在1957年防治馬鈴薯甲虫时应使用滴滴涕和 $\gamma$ -666混合剂,其比例为3.75:0.25,1956年改为3.0:0.5。因此仅含一种滴滴涕(Диноцид)的粉剂已停止使用。根据这个原因,在含有20%滴滴涕剂諾尔(Диноль)乳剂中加入适量的 $\gamma$ -666。根据經濟价值(原料較便宜)和易于与其他藥剂相混合的原因曾选择了乳剂这一类型,例如掺入氧氯化銅以同时防治馬鈴薯晚疫病,另外,还由于它具有不易被雨水冲掉的性能。砷酸鈣將要停止使用,因为該毒剂具有很大的毒性和在捷克斯洛伐克应用它时必须严格遵守規章,以及極大部分的这类制剂的悬浮性能都不好所致。現在拟定出的改变处理方法的計劃,大都对于噴射是有利的。

通过用飞机噴射10%滴滴涕油剂的經濟方法,曾收集了很多



的关于防治馬鈴薯甲虫的材料。通常称这种方法为“冷烟霧法”是不对的。1955年在140,000公頃的面积上应用这种防治方法已获得良好的結果。这証明它对于成虫和第1—3齡的幼虫有着很好的作用。而第4齡幼虫的死亡率平均为64%。关于这个試驗可以說与过去所談的各种粉剂对第4齡幼虫作用相同。在捷克斯洛伐克南方温暖的各省,由于气候条件良好,对于馬鈴薯甲虫和馬鈴薯都适宜生長,应估計害虫將會發生兩代,所以兩星期后必須用飞机再噴射一次。

由于所应用的油剂特別重,霧点較大[約170微米( $\mu$ )]沉降很快,所以噴射的損失約达20%。試驗証明,就在風速为每秒5米时也能获得有效的处理。1平方厘米噴射18滴霧点就相当稠密。此外,由于油剂的表面張力較小使杀虫剂在馬鈴薯莖叶上的附着面积增大。当所采用的噴油咀直徑为8毫米,而飞机速度为100公里/时时,这种烟霧溶液每公頃只需要5公斤(在噴射压力为8个大气压时)。在这种使用量的情况下,用一个裝滿的藥桶可以处理45—50公頃的面积。用这种方法比用飞机噴粉法,可取得更加可靠的效果,虽然用这种方法,仅仅消耗了三分之一的有效成分(滴滴涕),不消說也就大大地提高了飞机的工作效率。所以用这种型式的杀虫剂处理后的效果很高,是因为油是使杀虫剂侵入昆虫体内的有效的媒介物,此外,該剂对雨水的冲洗也很稳定。

以上这些試驗的結果使我們把在5公頃以上的土地上采用的飞机噴粉法改变成比較經濟的飞机噴霧法。

今年將要以半生产規模来做矿質肥料和具有杀虫效能的 $\gamma$ -666的試驗。很显然,凡是能被普通666制剂(摻有惰性粉的)消毒的土壤的地方,就可以利用上述的制剂。

为了防治梨圓介壳虫曾使用了大量的各种藥剂来处理果树。

我們在兩年的試驗中在不同的條件下試驗了這些藥劑的作用。

經常應用的所謂黃油(混有二硝基磷甲苯酚的礦物油)，對健全的果樹起着不良的影響，尤其是核果類植物。因此，用二硝基磷甲苯酚(即不摻礦油的二硝基磷甲苯酚的鈉鹽、銨鹽和其水溶液)進行試驗，以便用它來代替所謂黃油。人所共知，防治梨圓介殼蟲的化學藥劑應當盡可能達到100%的殺蟲效果。因此，由防治不同果樹害蟲的試驗知道，二硝基磷甲苯酚沒有這種效能，曾進行了試驗來說明這種現象的原因。在不同濕度的條件下，用蘋果樹做了以下的試驗。在空氣相對濕度平均約為56%的環境中，藥效為93%，而相對濕度平均為85%時，其藥效能達到100%。在以後的試驗中，應準確地確定出在空氣濕度為多少時，會使二硝基磷甲苯酚的藥效開始下降。為了確定二硝基磷甲苯酚的有效作用時間，我們可以在對果樹噴霧之後，再分別經過4、8、12、18小時用等量的水去噴洗。在藥劑處理後經過三星期估計試驗藥效時証實，在4小時後被噴洗的樹木上有活蟲1.2%，8小時後的有0.6%，12小時後的有0.25%，18小時後的有0.05%。這種效果是在使用2%二硝基磷甲苯酚(濃度25%)或濃度為1%的二硝基磷甲苯酚(濃度50%)制劑的情況下所獲得的。就效果而言，二硝基磷甲苯酚的鈉鹽和銨鹽是相等的。二硝基磷甲苯酚的水制劑的效果是不穩定的，一般比較差。

由以上的試驗得出以下的幾點結論：

(1)二硝基磷甲苯酚對梨圓介殼蟲的殺蟲效果在一定的條件下，完全與二硝基磷甲苯酚礦油劑相同。在使用方面，前者完全可以代替後者。二硝基磷甲苯酚的優點在於：在生長或休眠期間使用時，它也沒有藥害作用。

(2)二硝基磷甲苯酚制劑的藥效在空氣濕度較低的情況下會降



低的。在溫度較低的條件下，其毒效反而不會減低。使用這種藥劑的最好時期是濕度高的秋天和濕度高的早春。

(3)如果在噴洒二硝基磷甲苯酚後經過 24 小時不下雨，那麼可以估計到其效果能達到 100%。

根據這些結果，防治梨圓介殼蟲的中心，在 1957 年將要轉移到利用二硝基磷甲苯酚代替所謂黃油。

捷克斯洛伐克防治草蝨(Травяная вель)主要還是使用烟鹼制劑。這種情況應被看作為是很大的缺點。化學科學研究所雖然結束了對流行的磷酸酯的研究工作，但是這種劇毒的化合物未曾進行生產。我們用對溫血動物毒性較小的制劑的研究代替了上述的磷酸酯制劑的研究。

防治蟎卵及幼蟲和成蟲的一種有效的殺蟎劑的合成工作，正在進行中。迅速發展這種藥劑的重要性是根據蟎類的為害程度，尤其是对果樹的為害不斷增加而着重指出的。

為了防治由於真菌病害，在去年曾用含銅的新殺菌劑作了預期有效的試驗。這個試驗的目的是設法排除噴霧法對忽布園和葡萄園的繁重的經營管理和昂貴的管理費用，和用噴霧法克服噴粉法的缺點。為了這個目的，在多次試驗中，找到了這樣的一種殺菌劑，其中有 1—3 微米的粉粒，它具有很高的殺菌效能。採用風扇噴粉器而生成的殺菌劑的粉塵，能附着在被處理植物的各個部分上。由於顆粒相當小和蛋白質含量高，細粉的粘着力也就非常令人滿意。因粉粒的有效面積增加許多倍，所以這些粉粒的效果也高。粉塵狀殺菌劑的顆粒很微小，因而在分散後藥劑損失很大，這好像預先決定這種藥劑首先用於密度大植株高的作物上，如忽布，還能夠用於葡萄上。

在發展有機殺菌劑中，曾製造了二甲基二硫代氨基甲酸鋅鹽，

此藥劑將要在半生产条件下,对防治馬鈴薯晚疫病 (*Phytophthora infestans*), 葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*) 和忽布霜霉病 (*Pseudoperonospora humuli*) 进行試驗。

在生产条件下,將要在谷类作物上用不含汞的六氯苯制剂来防治小麦坚黑穗病的試驗(在那里沒有必要同时防治萎蔫病)。

此外,在多次研究中解决了,制造杀菌性能較高的含汞的拌种剂的問題。

在进行用甲基氯苯氧乙酸鈉鹽防除亞麻作物地上的杂草的精密而規模大的試驗之后,在捷克斯洛伐克的全部亞麻播种面积上,人力除草已經被化学处理法代替,并获得圓滿的成果,同时对亞麻纖維的工艺質量沒有損失。在使用無固定压力的、能使藥液生成 0.8—2 毫米霧滴的噴霧器的条件下,才能获得这种效果。

## II

將捷克斯洛伐克目前防治农作物害虫所采用的器械簡述于下:

一、用于面积不大的农作物的手用器具。

1. 噴霧器:

(一)首先是适用于菜园的背負式具有固定压力的噴霧器。其容量是 12 和 22 升,压力为 6 个大气压。

(二)适用于小葡萄园的無固定压力的背負式噴霧器。其容量是 16 升,重 7.5 公斤。

(三)小型气泵噴霧車,适用于小果树园,重量 30 公斤,容量是 15 升,有效压力为 6 个大气压。

(四)手用噴霧器,用于花园和果园。重量 35 公斤,容量 40 升,压力为 8—10 个大气压。由兩個人操作。



## 2. 噴粉器:

手搖式風扇噴粉器。重量 7.5 公斤, 粉箱能盛 10 公斤藥劑。工作效率約為每天 1 公頃。適用於處理小面積上的各種作物。

所有手用噴霧器和噴粉器, 雖然不是新型的, 但基本上還符合當前的用途。它們的缺點是較笨重, 並且在使用時, 由於製造時所用的材料質量不好而常引起這些器具的損壞。

## 二、馬拉機械

### 1. 噴霧機:

(一) 用於果園的馬拉機動噴霧機, 帶有兩個用手操作的噴杆。其容器的容量為 200 升, 重量 265 公斤, 壓力為 25 個大氣壓, 動力 5 個馬力, 每小時的工作效率為 10—50 株樹木。

(二) 帶有噴杆的馬拉機動噴霧機, 適用於整片處理, 杆長為 3 米。容器的容量為 300 升, 重量 350 公斤, 工作幅寬 3 米, 壓力為 25 個大氣壓。每小時的工作效率 10—30 株樹或 0.3—0.5 公頃。首先用於大田作物上(和果樹)。

這兩種形式的噴霧機已經停止生產了。

### 2. 聯合機械:

非機動的馬拉(兩匹馬)噴粉噴霧機, 帶有貯藥桶。重量 325 公斤, 其液劑容量為 300 升, 粉劑容量為 25 公斤。工作幅寬 5—6 米, 每天的工作效率約為 5 公頃。

這種機器分布得很廣, 但它被更好的機械給代替了。這種機器的使用質量不好, 工作效率很低。目前已不進行生產了。

### 3. 拖拉機牽引機械:

“P900”機引高壓噴霧機, 用於個別部分的地區和大面積地區。

其重量为 570 公斤,容器的容量为 900 升,工作幅宽为 10 米,压力为 25 个大气压,泵的工作效率为 35.2 升/分。每小时平均效率为 1.5—2.0 公顷或 30—80 株树。

拖拉机牵引的高效率的,适用的机器,没有严重的缺点。这种机器是我国最新的机械。

#### 4. 飞机器械:

在“查波”型飞机上可以装设喷粉、喷雾和烟雾设备。飞行速度约为 110 公里/小时,喷雾的有效宽度约 10 米,喷粉时约为 20 米,烟雾约为 30 米。其容积为 400—500 升,喷雾装置的工作效率为每天 100—150 公顷。每公顷喷撒 20 公斤粉剂时,机器的工作效率为 80—100 公顷/天。每公顷的烟雾剂的(用油喷雾)使用量为 6 升时,一部机器的工作效率为 300—400 公顷(两班共为 700 公顷)。在捷克斯洛伐克采用飞机防治害虫是很普遍的,首先是在防治马铃薯甲虫方面。

根据所进行的简短观察看来,关于用陆地上(马拉的和拖拉机牵引的)的机械工具防治农作物病虫害和杂草的情况,到目前为止,还是不够满意的。最近讨论了关于确定农业综合性机械化的机器种类问题。植物保护综合性机械化的机器种类以独立部分包括在这种设计的机器种类中。可以考虑根本改善植物保护机械化的情况,首先取消现用的不能令人满意的型号机器,用新的更好的机械化工具来补充机械的牌号。这些机器首先用于机器拖拉机站的植物保护点,在该站集中了全部用于保护植物的拖拉机械。由植物病理学家来领导这些点,而机器是由有经验的工作人员掌握。目前在捷克斯洛伐克共和国的各行政区内,至少有一个供应植保机器、拖拉机和化学药剂的植物保护点,以使用来迅速地、有效地进行防治农业的有害对象。



捷克斯洛伐克植物保护机械化今后的發展前途如下：

1. 首先應該指出，应尽力設計出一種能够在單位面积的农作物上用少量噴霧藥液进行操作的机器，并且处理效果还很高。

2. 应尽力設計出一批輕便的、适用的机器，这些机器只能对作物帶來極小的伤害，甚至于在天气不好时，也能保証噴藥的質量。

在發展生产所謂烟霧發生器的情况下，力圖減低化学藥剂的使用量才有可能实现烟霧發生器能噴出極小的微粒，均匀地敷盖在植物上，但比普通噴霧器使用的藥剂少。

近来生产了第一批手用热力烟霧發生器，首先用来消灭馬鈴薯甲虫的發生地。这是一种輕便的、簡單的器械。燃燒室所生成的热气体帶有很高的热能，这种热气在排管的末端与烟霧液体相遇。烟霧液体在高温的影响下蒸發，有效物質就形成一种白色烟霧，易附着在作物上。

該器械的空重为 5.5 公斤，裝滿藥剂时为 10 公斤。处理馬鈴薯时，其工作效率为 5—6 公頃/天。

目前正在試驗机引的热力—机械烟霧發生器。到現在为止，試驗烟霧發生器的結果如下：

1. 飞机机械烟霧發生器可以看作是很完备的器械。

2. 机械的和热力机械的飞机烟霧發生器暂时还不能看成是有效的器械，因为所噴出的烟霧滴又小又輕，易被气流帶往他处。

3. 手用热力烟霧發生器适合用于消灭馬鈴薯甲虫的發生地。

4. 必須解决机引的热力—机械烟霧發生器按面积的分配問題。

几年来我們已經做了把直昇飞机用于农業方面的試驗。这项工作仍未超出試驗研究的范围。

## (五)德意志民主共和国代表团的报告

### 一、植物保护預报機構的組織和任务

1953年11月25日公布的关于保护栽培植物的法令中規定：在德意志民主共和国国家植物保护機構的範圍內应包括預报機構。根据这一法令第四条的規定，預报機構應該注意农作物病虫害發生的面积和傳播的情况，并及时預报、發出防治病虫害的指示。

預报機構最初是在上一世紀末創办的旧有机構的基础上建立起来的。旧有的機構在植物病理学的研究方面获得了初步的巨大的成就。

早在1893年，德国就已經对农作物进行观察，以期了解已經發生的植物病虫害。1904年以前，这一機構是在德国农業学会的监督下进行工作的，这个学会到1905年即成为在柏林—达萊姆新建立起来的国立农林生物研究所的一部分。在这些研究所中預报機構逐年扩大。統計的方法有了改进，檢疫機構每年都印發总结报告。第一次世界大战(1914—1918)使工作中断了好几年。1920年又重新恢复，而且采取了新的形式。第二次世界大战(1939—1945年)結束以及战后的德国分裂使預报機構也隨之而分裂，由于德国兩部分的国家制度和管理制度不同，因此預报機構也應該是不同的，但是在科学上所用的方法大致相同，目的也是一样的。

在德意志民主共和国内，預报機構隶属于植物保护行政機構，



而植物保护行政机构，是隶属于农林部的。区乡的观察工作由植物保护员和助理员进行。他们每人都有一部分印刷好的植物保护手册，在手册中简要地载明着最重要的和最流行的各种病虫害以及防治这些病虫害的方法。

病虫害发生的程度用一定的级数来表示(从2级=微弱的发生到5级=极严重的发生)。然后再补充指出受害面积的大小(以公顷来表示)。

观察的结果用一定的格式每月向上一级机关报告一次，也即向区植物保护科彙报，区植物保护科把全区各地送来的报告综合起来，然后把总结报告送给大区人民委员会的农业科。农业科把所有各区送来的报告按A2的格式综合成大区的报告，送往柏林农业部 and 中央生物研究所。

这两个机关按照不同的目的分别做出相应的结论。必要时农林部发出命令进行某些必要紧急措施，做出减产的结论和对植物保护器械的生产计划及贮备量给予指示，这些情报给农业生产带来了直接的利益。

中央生物研究所根据各地送来的报告做出比较理论性的科学分析。每月和每年的综合报告都加以公布，作为对所有有关单位的通报，1952年就有这样的总结性的报告。这种连续不断的报告制度使我们后来有可能了解昆虫运动的规律性和寄生性微生物流行的情况。因此可以确定虫口数稳定的或不稳定的地区(受害地区)，同时根据栽培情况、土壤、气候和天气等条件可以估计出病虫害微弱发生和严重发生的生态条件。这些结果是对专门预测研究很有价值的准备材料，而预测研究在植物保护方面占有很重要的地位。

因此预报机构不只是报导德意志民主共和国各大区和区的病

虫害危害情况的补充情报机构，它还要为长期计划植物保护工作而服务。把多年的材料和各种情况作比较，可以确定寄生物的發生和危害作用与外界环境因素的关系。外界环境因素对于植物病害的预测也是有意义的。科学分析的准确性决定于观察实践和情报的可靠性。由于从事植物保护工作的干部的水平不够，工作情况不能令人满意，因此预测机构的工作还需要加以改进。应该向实际的植物保护工作人员继续进行宣传和教育，以消灭上述缺点。如果情报的可靠性得以提高一步，则根据情报分析所作出的预报材料，准确性也将大为提高。

大约在 30 年以前，德国中部葡萄栽培地区就已经成立了一个最初的预报机构，当时称为葡萄保护机构，这个机构在西德的葡萄栽培业中已有很长的历史。这种葡萄保护工作在德意志民主共和国是由设在萨尔河上拿姆布尔格城的省葡萄业管理局进行的，由管理局的工作人员所进行的一些观测得悉了当前的情况。但一般实践上提出的情报的可靠性和准确性是不能令人满意的。葡萄业管理局亲自执行的观测以通告的形式或在必要时用电话传达各葡萄保护站，葡萄保护站的工作范围包括 1—3 个乡。传达的内容主要是确定防治葡萄霜霉病(*Plasmopara*)、白粉病(*Oidium*)、*Pseudo-peziza*、*Clysia* 和 *Polychrosis* 的必要日期。进行检查性观测的地点是最初发生病虫害的地点。在观测病原菌时，作为预报根据的是发病的最初特征，观测虫害时可用诱捕法捕捉成虫，在这里，葡萄保护的预测工作不仅限于字义，而应包括对害虫和病原菌的發生情况进行检查，然后拟定出必要的防治措施。象葡萄霜霉病等最危险的病害都有病原菌在叶、花、果实上潜育期的图表，这种图表送给葡萄栽培者作为明年进行必要的喷药的依据。

同样，在森林植物保护方面，很长时间以来，森林植物保护总



局的任务就是获得预报森林害虫为害程度的资料；现在森林植物保护总局已与埃比尔士瓦尔德和塔倫德研究所森林植物保护系合并。森林植物保护总局通过预报机构获得这些材料，预报机构每月由邮政通知全国 800 个预报站某时某地将发生虫害和虫害危害的程度。预报的主要根据是由寻找和捕捉昆虫样品来决定的，这种工作每年都在同时同地用同样的方法进行。这样，在秋末冬初检查在土中越冬的昆虫总数，把越冬昆虫的情况记载在特备的昆虫记录本中，冬末昆虫开始为害时再专门检查土中的昆虫，最后绘制全国森林害虫为害省份图。这些材料就作为预报的根据。计算虫卵、幼虫、蛹、寄生物和重寄生物数，就可以决定短期预报当时的情况。

农业和果树栽培业只有在某些情况下才能根据预报机构所有的情报编制行之有效的预报，通知当地或幅员更广的省份在最近的生长期間或較迟的期間將發生某些病虫害。*Melolontha*, *Leptinotarsa*, *Meligethes*, *Anthonomus*, *Carpocapsa* 属的昆虫在德国是年年大量發生的，此外还有一部分多年以来有一定發育过程的其他作物害虫和一部分每年所發生的群体密度都足以危害作物的害虫，所有这些害虫大都不决定于天气条件。但是在我們所料想不到的天气極端恶劣的情况下，对于这些害虫也应当考虑到群体密度一定的变化程度，因为很可能害虫会大量發生。又因为害虫發生的時間每年都有变化，因此每年都要根据当年的检查来决定进行防治的范围和考虑如何防治这些害虫。过去有人用寄主植物發育的一定情况而招致病原体和害虫發生的理由来解释为什么要进行植物保护，在果树栽培方面主要就是这样，結果在大多数的情况下都大失所望，这是因为作物和害虫在生态学上的要求很少是平行地进行的，因此如果只按照一个物候时期而不同时检查害

虫的發育情况，就不可能有效地防治害虫。由于編制实际的預报有可能發生这些缺点，某些国家的农業，改用当年檢查重要病虫害發生時間和發生密度的方法，結果使植物保护工作有所改进，因而获得良好的效果。这种檢查的目的就是决定在每种害虫的临界时期內进行防治，以便提高防治害虫的效果。既然化学防治法与檢查工作有这样密切的关系，那么檢查工作与节省原料和劳动力也有很密切的关系，这样就提高了植物保护的利益，减少藥剂用量，更好地保护有益生物，減輕植物化学保护，过量藥剂能引起对人畜健康及有損农产品品質的不良后果。显然，这种檢查特別注意观察盛發期不定并易受突如其来的气候条件影响的植物病虫害。在德意志民主共和国境內的外界环境条件下这样的害虫有 *Betinoderes*、*Chabrus*、*Tropinota*、*Tepmeta* 等，这样的真菌病害有：*Phytophthora*、*Plasmopa*、*Cercospora*、*Alternaria*等。

1955年10月3日部長會議決議审查批准了农業植物保护預报機構，1955年4月29日农林部通告(并1956年4月18日的补充說明)加以修正。植物保护預报機構受农林部管轄，其职权为掌管預报業務工作，而科学領導，监察和預报是生物研究所及它的分所(預报站)的职权。每一預报总站都有一位植物病理学家和一名技术員，它的預报工作範圍是很大的。

罗斯托站管轄 39 区，1,876 乡，占地 1,737,190 公頃。

波茨坦站管轄 42 区，2,168 乡，占地 1,392,209 公頃。

哈勒站管轄 44 区，1,574 乡，占地 1,369,314 公頃。

德累斯頓站管轄 56 区，2,261 乡，占地 1,140,262 公頃。

爱耳福特站管轄 36 区，1,190 乡，占地 843,249 公頃。

观察者是植物保护機構的工作人員，他們在机器拖拉机和乡里大致上进行下列工作：每天在一定的時間檢查特別危險的地



方和最先感染的作物，檢查時應用毒餌法和捕殺法。工作方法是  
由領導機關制定交予植物保護機構的工作人員執行。一發現受侵  
染的情況，馬上寄特快明信片通知，必要時打電話通知預測預報總  
站，預測預報總站審閱各地寄來的觀測材料，並考慮當地情況和氣  
象站的天氣預報後，通知預報地區區人民委員會植物保護科。通  
知內容可能是要求立即進行防治，也可能是預防性質，或者是全面  
的指示。各大區和各地的植物保護科要負責傳達。這通常用郵政、  
打電話、寫新聞消息和廣播來進行。這樣就可以及時確定正開始  
蔓延的病害並及時提出預防措施。在大面積的果園中，在果樹生  
長期間取樣（枝條），預測預報總站進行檢查，看是否已有蟲卵。觀  
察結果及時用特別的明信片寄給果園所有者，並同時建議進行防  
治措施。預測預報總站每周寫總結一次，總結上周工作情況及安  
排下周的工作。總結寄給各植物保護科，必要時發表在專刊中。每  
月應將特別重要的總結向農林部及預測預報總局彙報。

頭幾年的觀察項目規定的不很多，以便工作人員能熟悉這一  
植保方面的新工作，不使他們在一開始就感到負擔過重。然而，決  
定每年逐漸地增加項目。

目前的工作項目包括下列的害虫及病原体：

### 一、馬鈴薯：

馬鈴薯晚疫病 (*Phytophthora infestans*)

馬鈴薯甲蟲 (*Leptinotarsa decemlineata*)

### 二、甜菜：

甜菜象鼻 (*Bothynoderes punctiventris*)

甜菜埋葬蟲 (*Blitophaga opaca*, *Blitophaga Undata*)

甜菜蠅 (*Pegomyia hyosciami*)

甜菜椿象 (*Piesma quadrata*)

甜菜蚜 (*Doralis fabae*)

甜菜蚧 (*Cassida nebulosa*)

### 三、谷类作物:

谷步行蚧 (*Zabrus tenebrioides*)

### 四、油料作物:

蕪菁跳蚧 (*Psylliodes chrysocephala*)

蕪菁蚧 (*Meligethes aeneus*)

油菜叶蜂 (*Athalia colibri*)

蕪菁莖象蚧 (*Ceuthorrhynchus napi*)

### 五、甘藍:

甘藍莖象蚧 (*Ceuthorrhynchus quadridens*)

菜白蝶 (*Pieris brassicae*)

菜蛾 (*Plutella maculipennis*)

### 六、其他:

苜蓿叶象蚧 (*Phytonomus variabilis*)

豌豆象蚧 (*Sitona lineatus*)

五月金龟蚧 (*Melolontha hippocastani*; *M. melolontha*)

田鼠 (*Microtus arvalis*)

果蠹蛾 (*Carpocapsa pomonella*)

在最近几年病虫害項目將增加如下几种:苹果白粉病、苹果锈病、櫻实蝇、鋸蜂、苹果花象蚧。

德意志民主共和国各种不同作物的預报工作,采取了下列方法作为檢查活动的輔助办法:

#### 1. 間接的方法:

(一)根据气候变化的長期不定来研究目前动物区系中沒有包括的种的消長变化和發生,这已經超出了我們小国范围,而是全



欧科学界的事，或者至少也是中欧各国科学界的事。目前，在中欧气候大陆性增长的情况下，可以估计到地中海及东南区种类的增加。在这里有必要提一下，1947年在德意志民主共和国象蚜的大量发生，白蛾和地中海果实蝇的发生，虽然在很长的时期内才了解这些气候的变化，但是，个别的年头完全表现出另一种样子，因此，气候变化在很大程度上对病虫害的发生是有很大的影响的。

(二)长期天气预测：可惜还不能根据目前气象学所有的方法来获得长期及中期的天气预测。这样，也就没有为植病的预测创造主要的先决条件，同时必须利用一些已经试验证明有效的方法。

(三)然而，关于测定过去的天气条件对未来群体活动的影响的工作则又是另一种情况。至少，能够说以后在适应的气候时期，就能引起病虫害的大发生。

在大多数情况下，秋季的气候能影响害虫的生活过程，由此可以对下一个生长期做出结论。

从9月底到11月初在主要寄主(桃树, *Euonymus europaea*; *Viburnum opulus*; *Philadelphus coronarius*)上的 *Myzodes persicae* 和 *Aphis (Doralis) fabae* 毫无阻拦地进行迁移，大多数都是在无雨，平静而最低温度在  $13^{\circ}$  情况下进行的。因此，可以预先计算找到的春季有翅蚜，它们是马铃薯病毒的传播者并且迁移到食用甜菜及豆科植物上。在很大程度上9月份超过正常的雨量(在8月里，8—9月的温度低于平均温度时)有利于 *Tipula* 属各种昆虫的秋季产卵，但当经过了干热的8月和9月后就不产卵。暖和的冬天有利于幼虫的发育，凉爽而又多雨的夏天(最低年雨量为600公厘)这属昆虫的为害严重。同样，上一年温暖的秋季和冬季加重了三叶草癌肿病的为害。温和而潮湿的冬天或在粘重土上突然的

融雪都能减少田鼠的种群。

因此,对预测预报来说,虽有一个宝贵的方法,但是由于不可能获得长期的天气预测,目前还不能把这一方法进行到底。

(四)积温是由一定的温度相加而获得的(白昼平均温度或是超过发育起点的温度),要从零度日开始计算。可惜这些数字是在实验室条件下测定的,它们不适用于露地(甘蓝瘿蝇,甜菜蝇,青跳蚬),因此实际上并不应用。

(五)在预报马铃薯晚疫病发生的条例中也有同样的现象,但可能很有前途。所以有前途是因为它并不是在实验室试验中获得的,而是以田间试验作为基础的。必须要提一下范·爱弗尔金(Van Everdingsche)规律;温度和湿度规律,气团和积温的规律(特拉,鲍列 Thran Bolle),湿度存在规律以及有关雨量总和的规律(可斯克盖费 Cock Hyve)。在一定程度上它们具有正确性,但须结合着地理、气候和其他条件时,它们才能被计算出来。

在德意志民主共和国除范·爱弗尔金规律外,其他规律没有很大的实际意义,现在,它们正在受到考验和补充。

(六)临界温度以温度作为基础,它是一定的生物学过程的依据。例如,9月在燕菁地里燕菁跳蚬为害强的话(飞翔),所要求的温度是  $16^{\circ}$ 。如果经 14 小时的暴晒,在 2 厘米深处的土温升高到  $9^{\circ}$ ,则燕菁茎象蚬在春天大都留在田地。当最高气温为  $12^{\circ}$  时大部分围绕燕菁地面来飞翔。为此,燕菁蚬要求  $15^{\circ}$ ,而甘蓝象蚬  $20^{\circ}$ 。但是,这些材料是很不正确的,例如,土壤温度很大程度上决定于土壤的物理性质。不管怎样,在德意志民主共和国的预测工作中仍利用着临界温度,给必要的观察和试验以指示。

(七)许多情况下,在确定害虫(病害也是一样)的习性和与害虫无关的植物的发育阶段中时常存在着物候相关现象,可以利用



它們来制定某一时期的预报。例如，馬鈴薯甲虫的大量發生与獅茅草(*Leontodon hastilis*)开花盛期符合；酸櫻桃开花就出現了甘藍蝇，栗子的开花和它的开始产卵相一致。

可惜，所有这些根据，这些联系不能像普通的公式一样来进行审查。在我国地理环境的气候中沒“正常的年份”，因此也沒有“正常”而固定的生物学过程的相关过程。昆虫方面的反应和植物方面的是完全不一样的。例如，經過漫長的冬季，落叶越冬的 *Phyllotreta* 在驟热的情況下，能很快地有所反应，但要得到植物的相应的發育阶段，却需要較長的时间，也不用說，体外的其他先决条件了。但是，相反的，当其他一切条件具备时，植物在低温下能开花，然而那个时候昆虫已經停留在越冬处所，已經太迟了。

应用物候关系时也必须考虑到利用积温、临界温度和植物病理学的原則。此外，地区和地区，景色和景色的区别太大，以致不能制定对預測工作实际有用的办法。

概括地可以这样說，根据这些間接的方法来制定预报，特别是时期的预报，是極不正确的，因此这些预报的可靠性就很小。所以，在德意志民主共和国只把这种方法用于科学研究上，而并不是預測工作的根据。

## 2. 直接的方法：

(一)在很細心地进行工作的情况下，長期正确地确定受害情况，就可以提供一个十分完善的关于害虫（燕薺跳蚱，золотистый шелкопряд 田鼠及甜菜椿象等）群体动态的变化的概念，如收集甜菜地中是否有已捲縮的叶子，以确定防治甜菜椿象的規模。在德意志民主共和国的植物保护工作的組織方面，有一机构从事解决这些任务，但由于缺乏技术精良的工作干部，并且負担过多的其他工作，因此經常不能胜利地完成这些任务。

(二)在生長季以及在冬眠期挖掘 1 平方米的土壤，計算其中所有的害虫数，与以往的年份相較，可以知道群体的变化，例如五月金龟子（及其幼虫）、馬鈴薯甲虫、甜菜象鼻虫、白菜蚜、龟金花蚜。必需考虑到适宜的越冬地方——田地里，尤其是在一些特別的地方如鐵道旁和林緣等。

这种方法在农業植物保护方面是相当困难的。需要很多的时间并且不是可靠的，因为經常不可能确切地决定一个正确的土壤断面。这种方法可能是从森林防护方面學習得来的，森林防护工作能在相当良好的先决条件下工作（在靠近树干或树冠下的土中或枯枝落叶層中，一定能够找到某一定虫期的昆虫）。

(三)植株上是否有虫卵經常也不是很容易能檢查出来，但是可以得到有关害虫發生情况和羽化期的很有价值的資料。預报机构进行这些工作，自冬季开始选择果树和漿果植物的样本，在主要預报站观察站中进行研究虫卵的有無（尤其是紅蜘蛛、苹果木虱、叶蚜、棉蚜、介壳虫、冬尺蠖等）。研究结束后，应及时地将結果通知把样本寄来的人。

春天应注意甜菜蝇和馬鈴薯蚜虫产卵的情况。特別的是从甜菜蝇的产卵期可能确定幼虫期、羽化期及防治的日期。

(四)确定 *Fusicladium* 孢子的成熟度，并和气象方面的工作期相配合，可以此进行黑星病的預报。德意志联邦共和国維塞尔爱姆士河流域的預报机构采用这种方法，檢查去年叶片上子囊壳子囊孢子的成熟度及潮湿后放出孢子的情况。由于这项工作需要采用一定的仪器和进行一定的試驗，因此只能在中央机构进行，以便在考虑果树發育狀況，和气候情况时加以利用，并将結果向别的机构交流。目前，德意志民主共和国实践上沒有采用这种方法。

(五)在特別危險的地方判定和計算初次侵染是完全屬於預报



任务范围之内的,虽然时间短促但也有预测的可能性。因此,即使在良好的条件下,害虫更早地提早发生或者马铃薯更早地遭受晚疫病初次侵染和葡萄更早地遭受霜霉病菌的侵染,也不能认为害虫已经发生和病害已经侵染了。因此,有足够的时间进行准备及实施适宜的措施,甚至可以采取预防性的措施来防治真菌病害。

病害初次侵染与害虫初次发生的观察和通报(如果有可能的话)可用于下列病虫害:马铃薯腐烂病、葡萄霜霉病、蕪菁害虫越冬成虫、蕪菁的一种蚜虫(*Meligethes*)、蕪菁茎象鼻虫、甘蓝茎象蚜、蕪菁跳蚜(一年有数次不同的虫期)、马铃薯蚜虫(根据成虫与卵堆只可以判定马铃薯蚜虫的第一代幼虫)、菜白蝶(由第一代的發生可以判定产卵期及羽化期)、甜菜椿象(在捕捉区内的)、油菜叶蜂。

在所有的情况下计算一定数量植株上病虫害侵染的病状,并按今年与去年被侵染的比例,就可以断定病虫害为害的程度。

目前几乎完全没有确定的临界数字,很可能是因为不是所有地方都能获得真正的数字,特别是寄主植物(蕪菁)的发育和生长情况,此外,周围环境的非生物因子对植物的要求是有影响的。尤其是蕪菁蚜,蕪菁茎象蚜,甘蓝茎象蚜。下列害虫的临界数字为:蕪菁蚜——每株 6 个成虫,蕪菁跳蚜在冬天来临不久之前每株 5 个幼虫。

(六)孢子捕捉器就是按一定的次序和隔离一定的距离安置好的仪器,用一定的方法(凡士林或甘油明胶合剂)来捕捉空中孢子。在检查 *Fusicladium* 孢子方面可以获得良好的结果,德意志民主共和国最近的试验指出也可以用这种孢子捕捉器检查 *Phytophthora* 的孢子。孢子捕捉器每 24 小时更换一次,用显微镜进行检查。如果把气泵安装在捕捉仪器上使大量空气通过捕捉器,这样只消 1 小时即可完成工作。

在平原地帶和開闊地區，空氣中有各種不同的孢子，因此應用的孢子捕捉器可以比森林地區少一些（樹林起過濾器的作用）。放在較高（10 米以上）的捕捉器，工作質量是相等的，也就是說，我們可以根据空中孢子數量的變化相應地決定孢子捕捉器安放的高度。這樣，孢子捕捉器被灰塵沾染的危險較小，可是孢子數目亦較少。目前這種方法尚在試驗階段。預報工作實際上尚沒有採用這種方法。

（七）檢查孵化對於那些在越冬之後緊接就產卵的昆蟲、即其幼蟲只有在極短促的時間內才能防治的昆蟲來講是很恰當的。例如，可在一定條件下借助檢查箱（里面盛着去年的受蟲害的蘋果）測定其蘋果小蠹蟲的羽化。同樣，也可以這種方法測定櫻實蠅的羽化。遺憾的是，在正常條件下檢查箱中第一只蛾子的出現，並不經常與其羽化一致，因而會作出不正確的結論。箱中與大田的氣候差異還非常之大。儘管如此，這個方法目前在德意志民主共和國的個別果園仍應用來作為一些更可靠的方法的補充（見第三條）。如果在昆蟲越冬、孵化等之後立即捕捉，還是可以獲得第一次出現昆蟲的可靠結論的。到現在為止制定出的一些方法已產生良好的效果。

#### （八）利用光學刺激進行誘捕

很早就已經知道，很多種昆蟲對於顏色，特別是對於黃色在頗大程度上是具有反應的。粘蟲板和黃色器皿的作用就是以該種特性作為基礎的。這兩種工具可以其所具有的強烈的黃色引誘昆蟲，在第一种情況下是靠膠的作用，在第二種情況下，由於器皿中具有液體（在大多數情況下，在水中加有展着劑或殺蟲劑），所以引誘來的昆蟲即會留於引誘器中。這樣，就可以毫無困難地來進行計算。我們認為利用黃色器皿是較好的，因為這樣，誘捕到的昆蟲還可



以进行鑑定，而粘結在帶上的昆虫就不可能再用于鑑定。对于在綱要中所指出的一些油菜害虫和金花虫最好利用黄色器皿。而对那些大概是由于气味而落入引誘器中的害虫，除白菜豆角小蠅外，都可以应用粘虫板。

此外，紫外綫也可以引誘昆虫。根据这种事实，人們可以利用紫外綫灯来捕捉苹果食心虫。將这种灯裝置于种植場上，它們就可以确切地表明昆虫的羽化时期，这样，防治食心虫的措施就可以制定得比利用观察箱的方法更为正确。

(九)借助于必要的刺激进行誘捕大家已經知道利用葡萄殘渣制成的葡萄酒来誘捕葡萄捲叶蛾的方法，不久以前，为了防治油菜害虫，我們又制定出一种在原則上与此相似的方法。在这里，是把油菜子餅与栽植在盆里的十字花科作物(山芥、芥菜、油菜)一起作为一种誘餌放置于害虫的越冬处所。在适合的气候下，油菜莖象蚬，白菜莖象蚬，白菜豆角象蚬，油菜露尾蚬和白菜金花蚬就会爬到誘餌上去。

(十)在德意志民主共和国正采用着一种利用捕鼠器在一定的田区内进行捕捉的計算方法，虽然这种方法比目前所采用的方法(先將鼠洞踏平，然后再計算第二天所出現的鼠洞)較困难，但是可以获得極其精确的結果。

在第二点中所講的方法(直接法)总起来可以說，人們对其中的大部分是予以極大注意的。这些方法可以很好地用于进行短期預报。由于这个原因，在德意志民主共和国内，預报站几乎都在利用这种方法。

目前預报站为了农業所进行的工作毫無疑問的是剛剛开始，并且在各方面还都存在着很多缺点。然而在这项工作中已經获得了显著的具有实际意义的成就。对这些成就农業各部門都是贊同

的。一般說来最好能够將工作计划加以扩大，將开扩地的果树同样也包括进去。为了今后植物保护預測站的工作，必須要以受过科学教育的干部补充到观察組去，必須提高判断的信心。同样亦要很快地將情报、指令和預測由观察員經科学專門委员会傳达到实际应用單位，这是进一步获得成就的保証条件。这些情报、指令和預測不仅能保証和提高产量，并且还能帮助当时的預言能成为將來寄主植物消長的真正預报。

## 二、关于制訂統一植物檢疫規章的初稿

### (一)一般的規章

#### 第一节

一、为了防止农作物病虫害的引入，和保护农作物产品，从国外輸入的植物，植物的部分和植物产品以及包裝材料都要經過海关植物檢疫站的檢查。

二、在一般的情况下，在报关前已做好植物檢查的貨物均得在国境上指定地点入境。

三、按照植物保护的規定，植物檢疫站亦應該对本国的植物部分和植物产品的运输工作以及輸出輸入轉运等进行监督。

#### 第二节

一、同一發貨人，用同一种运输工具运送給同一收貨人的貨物，称之为寄送物品。

二、所謂“包裹”指內容包裝严密的邮件（筐、篋、籠亦屬於这一类），同时这种包裹只具有部分改裝的可能性。

三、“非包裝品”以及“捆裝物”（指运送品的內容物），应垂直



而分开的放在具有隔板的运输工具之内，不得横放。

四、“原裝”指具有原包裝式样的包裹，包裹的内容物，可以識別。

### 第三节

一、报驗人有責任帮助植物檢疫机关执行檢疫措施，以減輕它的工作和給予必要的协助。

二、对輸入植物进行檢查时所化的費用應該由报驗人按照公布的檢驗費用章程繳納，如果这一次檢驗物品部分或全部退回或被銷毀时仍应負擔檢驗費用。

### 第四节

一、凡从国外寄来的包裝品，須附有原产地国家植物檢疫机关簽發的檢疫證書，或輸出許可証，对在过境国家內被分成几份的輸入包裝品，可以用过境国家批准的复制的照象檢疫證書来代替原产地国家的檢疫證書。

二、按照物品輸入国的要求，檢疫證書須确实証明此項寄送物品沒有病虫害的存在；且符合其他的植物衛生条件。

三、檢疫證書应与附件一致，同时原輸出国亦不得在包裝品起运前十天簽發此項證書。證書上应有輸出国家檢疫机关的簽署和清楚的印鑑。

### 第五节

下列的应檢疫植物，必須附有檢疫和原产地證書（請参考附件一）。

一、所有播种用的，工業上加工用的，以及其他目的而使用的种子。

二、接穗、插条、枝条，以及其他植物的地上部分。

三、塊莖、根、葱头和其他植物的地下部分。

四、盆栽或非盆栽的，帶土的或不帶土的活植物。

五、帶有活的虫类及其各發育階段，帶有植物病菌的作物，未經加工的死植物和植物的部分，植物臘叶标本。

六、新鮮水果、漿果和其他果品。

七、子棉、菸叶，以及其他半加工的植物产品。

八、植物包裝材料，特別是易受植物檢疫对象所傳染的植物产品包裝材料，以及从發生馬鈴薯蚜虫，美国白蛾，棉紅鈴虫，馬鈴薯塊莖蛾等地区輸出的包裝貨物和工業产品所用的植物包裝材料。

## (二)禁止輸入的物品

一、所有附有危險性病虫害的物品禁止輸入和轉运。

二、土壤，糞便，混合肥料，活的虫类及其各發育阶段，帶有植物病菌的作物，活的植物以及未进行加工的死的植物和植物部分的植物臘叶标本禁止輸入。

三、科学研究机关由于进行科学以及飼养方面所需用的上述材料經主管部門同意后，可作为例外，准予輸入。

## (三)限制輸入的物品

一、下列受到限制的輸入物品适应于各个国家的要求和願望。

闊叶和針叶植物	谷类作物和荚果
果树	馬鈴薯
仁果类水果	棉花
核果类	烟草
柑桔类	觀賞植物
葡萄	种子
草莓	干草

二、假如寄送物品中包括不同种类的植物，就要經過全面的較



严的检查。

#### (四)例外和特殊规定

1. 依据个别国家的規定,下列物品可以輸入或通过一国,而不受限制。

一、国境交叉处或分界处的农产品,不作为經營的农产品用途者。

二、国际列車中的冷藏車,飞机以及輪船等航运途中为旅客和服务人員所准备的必要的食粮。

三、在一般的客运中:

(甲)旅途中旅客消費的或为了家庭食用所携带的水果。

(乙)个人携带的个别带有土壤的花草只属于个人所需,并非營業之用,也不是用飞机运送的。

(丙)一般用以裝飾墳墓,棺材或家庭喜庆节日,宗教节日以及用于其他类似目的的松柏花圈,花环,花束等等。

四、內河运输中,每人最多可携带 15 公斤馬鈴薯的口粮,但不能將此口粮携出船外。

五、生藥以及作为医藥用的原料和工業上加工原料用者。

六、热带地方出产的水果,例如香蕉、菠蘿等(其中不包括柑桔和存于冷藏室內的新鮮水果)。

2. 通过某国运输的包装物,如果是直接由甲国到达乙国,并且其轉运單在稅关卡口不曾啓封的,包装并未受到损伤,或利用鉄皮貨車运输的,可以自由通过某国,不予限制。

3. 属于檢疫性的植物病虫害应被各国列入檢疫單上,輸入带有这些病虫害的植物商品时予以禁止,或在特殊情况下,仍准予輸入。

## 附件一 檢疫和原产地證書 向何国輸出

依据对原产地作物进行检查结果<sup>①</sup>，对寄送物内容进行检查的结果<sup>①</sup>，取样检查结果<sup>①</sup>，特签发证书，保证此项輸出植物，植物部分、植物产品以及包装材料，經詳細檢驗后，确無輸入国家所公布的病虫害，特别是下列病虫害：.....

### 熏蒸或消毒处理<sup>②</sup>

日期：.....

处理：.....

处理时间：.....

藥剂及濃度：.....

②

日期：.....

签字：.....

职务：.....

(背面)

### 寄送品說明：

包裹的数量、重量和样式：.....

包裹的标记：.....

植物或植物部分体的描述：.....

.....

植物学名<sup>②</sup>.....

原产地<sup>②</sup>.....

① 輸入国家如不要求此项說明时，可不填。

② 輸入国家要时，应予填写。



運輸工具和托運單號數：.....

發件人的姓名和地址：.....

收件人的姓名和地址：.....

附件的說明：

一、檢疫和原产地證書原則上应用三国文字印行，即本國語，德語，俄語，必要时也可使用其他文字。

二、證書应用輸出國的印刷體文字填寫，病虫害的名字應該用學名來標出。

三、此項證書适用于一切植物，植物的部分和其他植物產品等輸出品，這些輸出品是利用運輸工具（如火車，汽車，輪船）或利用箱子，袋子等裝運的。

四、證書的辦理日期不能迟于發貨后十天。

### 三、1955 年馬鈴薯甲虫的防治工作

按照 1955 年 4 月 20 日農林部的指示，1955 年馬鈴薯甲虫的防治工作獲得了一定的成果。各大區、區、市、鄉的人民議會，及時而負責的提出了貫徹馬鈴薯甲虫防治工作的組織計劃和防治計劃，同時在鞏固政府和民主黨派以及人民團體間合作的目标下進行了宣傳教育和動員全體人民來貫徹防治馬鈴薯甲虫的措施。

每一個情報網都負責了馬鈴薯甲虫的防治工作，並進行了以下幾種措施：

全部馬鈴薯栽種面積的保護工作；

剷除野生的馬鈴薯自生苗的工作；

每周在馬鈴薯和番茄種植地內對馬鈴薯甲虫及其發育階段所

帶來的災害進行一次檢查。

市和鄉的人民議會負責設立檢查隊，並在一定的指定面積上，負責整個防治期間的田間檢查工作。

大區和區的人民議會按照指示在第Ⅰ種受害區進行四次，在第Ⅱ種受害區進行五次全面的馬鈴薯種植區域的檢查。這種田間檢查應該在一天的最暖和最晴朗的幾小時內進行。

根據各地區情況的不同，每個檢查隊應該配備手搖噴粉器和一定數量的噴粉藥劑以便能夠立即使用化學藥劑處理甲蟲的發源地。

化學防治方法的執行，是在馬鈴薯甲蟲發生和發育階段的期間進行處理被害地，直到把害蟲消滅為止。當第一代幼蟲已經發生並且它們多數是處在第一齡和第二齡階段的時期，應該在十四天內使用化學藥劑進行所有馬鈴薯耕地的全面處理。

我們的措施是由需要來決定的，例如在降雨之後反復利用化學防治措施來處理害蟲直到全部消滅為止。

羅斯托克省、新伯蘭登堡省、法蘭克福省、奧得省、考特布斯省和德累斯登省負責沿奧得河——奈塞河國境上，在馬鈴薯甲蟲蔓延最嚴重的耕地上，用 666 制劑進行一次土壤消毒。春天，在馬鈴薯收穫以後，應在有關的土地上平均每公頃施用 200 公斤 666，用掘土器和耙摻入土中。

德意志民主共和國政府為了貫徹它所布置的防治措施，撥用了五千三百萬馬克。為了領導、執行和檢查防治措施以及運輸化學藥劑和工具等我們曾為植物保護工作人員準備了：

113 輛載重汽車

18 輛郵政汽車

616 輛摩托車



1,051 輛自行車

另外在防治工具方面 1955 年共用了 80,952 件工具。其中包括：

动力噴霧器 868 台

帶鑽地机的噴霧器 9,437 台

手搖噴霧器 8,219 台

动力噴粉器 910 台

帶鑽地机的噴粉器 4,709 台

手搖噴粉器 56,809 台

此外并有 171 所植物保护工具的專門化工厂来不断地补充这些工具。

1955 年所需的化学藥剂的供应并未遇到困难，一般在任何情况下都有足够的藥剂。1955 年我們准备了：

429.5 吨砷酸鈣

783 吨噴射用濃縮剂

16,223 吨滴滴涕粉剂

33,660 吨 666 及其复合制剂

由于發育的迟延 1955 年馬鈴薯甲虫的初次出現時間大約比去年迟了三个星期。萊比錫区在 1955 年 4 月 1 日，哀尔福特区在 1955 年 4 月 14 日，馬革德堡区在 1955 年 4 月 16 日才进行了第一次的害虫發生的报导。

在其他地区，特別是北部地区，第一批甲虫主要是在 5 月期間出現，老甲虫在 6 月和 7 月初大量出現，一齡到四齡的幼虫从 7 月底到 8 月中旬在各地区出現。第二代的二齡幼虫从 8 月底到 9 月中在波茨坦地区，柯特布斯区以及哈勒区出現。德意志民主共和国内有 62% 的馬鈴薯种植面积受到了馬鈴薯甲虫的侵害，其中受害最严重的如馬革德堡区的被害种植面积为 92%，波茨坦区为

88%，許威林区为 86%。

因此在將近三百万公頃的馬鈴薯种植面积上进行了一次馬鈴薯甲虫的發生和發育阶段的檢查。

6 月、7 月和 8 月的异常大雨阻碍了大規模地化学防治方法的执行。

我們通过拖拉机站和植物保护人員利用化学方法总共处理了 1,190,500 公頃的馬鈴薯栽种面积。

沿着奥得—奈塞河国境地区曾在 5,823 公頃的面积上使用 666 藥剂进行了土壤消毒并获得成就。

虽然气候条件是不利的，但我們在 1955 年仍能在 62% 的播种面积上抑制了虫害的發生，取得这样的成就首先是由于我們利用了新的有效的化学藥剂。

为了用化学方法防治馬鈴薯甲虫，在德意志民主共和国内共使用了十八种不同有效成分的制剂，这就是三种滴滴涕，六种 666 以及九种滴滴涕和 666 制剂。

1955 年德意志民主共和国根据不同气候条件在不同地区的實驗室中以及田間对十七种新藥剂进行了防治馬鈴薯甲虫的藥效試驗。其中使用最多的是毒杀芬剂(Toxaphen)、滴滴涕和 666 的濃縮剂。

1955 年秋我們承認了以下几种化学藥剂具有令人滿意的杀虫效果，即：

三种 666，666-滴滴涕和滴滴涕的噴射濃縮制剂。

一种毒杀芬和 666 混合剂(粉剂)。

一种Chlordan剂(粉剂)。

一种防治馬鈴薯甲虫和馬鈴薯晚疫病的滴滴涕和銅的混合剂。



在防治馬鈴薯甲虫工作中我們拒絕使用純毒杀芬剂。这是因为：(1)和已經公認的杀虫剂比較它的开始时的毒力是过慢了；(2)由于这种杀虫剂的作用对于过度的强烈相关性；(3)由于在提高用量时对甲虫發生忌避作用。

近兩年來使用噴射用濃縮剂在防治馬鈴薯甲虫的植物保护藥剂中占有优越的地位，由于它含有特別高的有效成分，因此这种藥剂在噴射处理时显示一种很好的效力，同时也減少了藥剂溶液用水的消耗，增加了有效濃度。在馬鈴薯甲虫的防治工作中，使用噴射濃縮剂可以使运到田間供噴射用的用水量，由每公頃需水量600升減少到每公頃200升，甚至部分田地內可以減少到100升。从而节省了畜力牽引力減輕了劳动。这一点在田間畜力噴射工作中特別引人注目，例如每公頃用600克亥薩罗(Gesarol)粉剂需用34.40馬克，噴射剂需用…馬克。而用噴射濃縮剂(每公頃200克)所需款項仅为15.50馬克。

此外在1955年也暫時結束了多年来防治馬鈴薯甲虫和馬鈴薯晚疫病的共同措施的研究工作。

这些有成就的試驗結果，給农民的實踐介紹了利用杀菌杀虫混合溶液以防治馬鈴薯晚疫病和馬鈴薯甲虫。从而推进了直到現在仍被忽視的晚疫病噴撒藥剂的采用和現有工具的更好地利用。利用氧化銅和666，滴滴涕以及666-滴滴涕等杀虫剂的混合制剂，显示了和使用單純噴射剂一样的杀菌杀虫效力，在配制混合乳剂时对防治馬鈴薯甲虫以及馬鈴薯晚疫病所公認的用量以及濃度的变革方面尚未得出結論。为了今后有效地防治馬鈴薯晚疫病，亦即为了使杀菌剂均匀地分布在馬鈴薯植株体上，我們建議藥剂的用量，不应少于每公頃四百升，在不超过上述的用量之下，使用高度的濃制剂配为混合乳剂，以及为了进行防治馬鈴薯甲虫所必

須的連續噴撒次數，從而引起馬鈴薯變更味道的現象，尚不能予以肯定。

1956年我們進行了十種新藥對防治馬鈴薯甲蟲的藥效試驗，試驗的中心內容是通過加入粘着劑來提高這種已被公認的濃縮噴射劑在連綿陰雨下的效果。

自從1952年以來，我們就進行了666防治馬鈴薯甲蟲的土壤消毒的廣泛的檢查。1955年我們第一次大規模的使用了666制劑消毒土壤以防治馬鈴薯甲蟲的為害，也就是說這種消毒不是局限於發源地的消毒而是有系統地在整個區的毗連的馬鈴薯種植面積上消毒。我們已經在將近5,823公頃土地上進行了這一工作，在每公頃土地上施用了100到300公斤666制劑，在消毒收割後的馬鈴薯整個種植面積上所獲得的成果，是通過：

1. 春天用666制劑撒在地面上，以後不再翻入地內。

2. 秋天，在秋收結束後或在秋耕前後把666制劑摻入土壤中。

過去幾年來的消毒工作澄清了以下的問題：

1. 確定了666制劑在田間情況下對消滅越冬甲蟲或在某種程度上殺傷甲蟲使之不再繁殖的用量。

2. 獲得了在耕地上和摻在耕地內的666制劑的有效撒布方法。

3. 在實踐中試驗了對666均勻撒布和分布的現有農業工具。

4. 土壤消毒對后茬作物的作用。

1955年春天使用666制劑撒布的冬小麥、黑麥和大麥的消毒效果，決定於同年春季田野間成蟲的被殺害情況。當年甲蟲的死亡率為：

每公頃撒布100公斤666制劑的死亡率      近25%



每公頃撒布 130 公斤 666 制剂的死亡率	近40%
每公頃撒布 200 公斤 666 制剂的死亡率	近66%
每公頃撒布 260 公斤 666 制剂的死亡率	近80%

越冬的甲虫在最良好的生活条件下显示了正常的生活力和繁殖力。

1956 年春撒布 666 藥剂进行土壤消毒的結果与上相同。

用 666 制剂掺入土壤里面所达到的防治效果是不太适宜的，这不仅是由于 666 用量的多少，666 制剂撒布方式所决定的防治馬鈴薯甲虫土壤消毒效果，而且土壤的組成成分也决定土壤消毒的成果，666 粉剂施用在潮湿土壤內的效果，一直是不显著的。但施用在輕粘沙土壤內則效果較好，在較大面积的大田上进行土壤消毒，可以使越冬甲虫的死亡率达到 50% 左右。在輕粘沙壤上每公頃使用 300 公斤 666 藥剂时，直到五年以后馬鈴薯仍稍有輕度变味現象。

在防治馬鈴薯甲虫进行的土壤消毒中所需用的 666 藥剂的消耗量是大的，使用普通噴粉器械是不經濟的，因为它们們的噴粉容量不够，在德意志民主共和国我們利用了大量施肥器械，有系統地試驗了施肥兼噴粉作用，显示了这种器械具有兩种效果的性能。

用上述的用量的 666 藥剂在大片的土地上进行消毒，对后茬作物的影响如何，尙未闡明。但这种影响不仅和 666 藥剂消耗量的多少有关，而且和土壤的种类也有很大連系。

春天利用 666 粉剂噴撒过的裸麦和小麦的耕地上，所收获的谷物，它們的面粉味道和烘烤能力都沒有变化。这方面的試驗还在繼續进行中。

我們計劃在今年年底以前，把大規模地利用 666 进行土壤消毒的經驗公布出来。

## (六) 匈牙利人民共和国代表团的报告

### 一、农作物檢疫組織和建立国际統一的 檢疫機構的建議

执行与苏联和各人民民主国家簽訂的协定以及其他国际协定中所承担下来的义务是由部長會議1951年“关于整頓农作物檢疫”的第一百零三号決議所規定的。至于实现农作物檢疫則是由农业部長 1951 年公布的 18055 号命令規定的。按照現行的規定,农作物的檢疫分为对內的檢疫与对外的檢疫兩部分。

組織和执行对外檢疫的責任由植物保护处处长担負(植物保护处隶属于农业部植物保护局的業務性执行機構),而对內檢疫的責任則由省苏維埃执行委员会主席担負。

#### (一) 对外檢疫

对外檢疫的任务在于用檢查出口、入口和过境商品中的植物性貨物的办法来防止檢疫的病、虫与杂草輸入或輸出匈牙利。

匈牙利的檢疫病虫害及杂草如下:

1. 馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata*)
2. 馬鈴薯跳蚱 (*Epitrix cucumeris*)
3. 馬鈴薯塊莖蛾 (*Phthorimaea operculella*)
4. 馬鈴薯金綫虫 (*Heterodera rostochiensis*)
5. 馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum*)



6. 馬鈴薯粉痂病 (*Spongospora subterranea*)
7. 棉花紅鈴虫 (*Pectinophora gossypiella*)
8. 棉鈴象鼻虫 (*Anthonomus grandis*)
9. 各种菟絲子 (*Cuscuta* Spp.)
10. 向日葵屬杂草 *Helionthus echinoides*
11. 亞麻派斯莫病 (*Mycosphaerella linorum*)
12. 亞麻炭疽病 (*Colletotrichum lini*)
13. 菜豆象 (*Acanthoscelides obtectus*)
14. 苹果蠅 (*Rhagoletis pomonella*)
15. 梨圓介壳虫 (*Aspidiotus perniciosus*)
16. 果树根癌腫病 (*Pseudomonas tumefaciens*)
17. 美国白蛾 (*Hyphantria cunea*)
18. 葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vastatrix*)
19. 葡萄藤节間矮生病 (Court noué)
20. 高加索列当 (*Orobanche cumana*)
21. 地中海果实蠅 (*Ceratitis capitata*)
22. 核果类病毒病害(桃黃化病、桃小实病、桃与李的花叶病)
23. 摩洛哥蝗与意大利蝗 (*Doclostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus*)
24. 刺苞草 *Cenchrus tribuloides*
25. 維姆特松树柱锈病 (*Cronartium ribicola*)
26. 僧尼毒蛾 [*Lymantria* (*Ocneria*) *monacha*]
27. 楊树細菌病 (*Pseudomonas syringae populae*)
28. 杜格拉斯冷杉針叶脫落病 (*Rhabdocline pseudotsugae*)
29. 櫟树真菌性病害 (*Ophiostoma quercus*)
30. 馬鈴薯莖綫虫病 (*Ditylenchus destructor*)

除了上述檢疫对象外,檢疫措施还应涉及下列植物病虫,因此它們也应視為被禁止傳布的对象。

1. 在檢查棉花种子和子棉时棉花角斑病 (*Xanthomonas malvacearum*) 的感染率不許超过 2%。

2. 檢查葱及其种子时要求完全沒有感染黑粉病 (*Tubercinia cepuae*)。

3. 檢查豆科作物时(种子和植株)細菌性环斑与細菌性斑点病 (*Pseudomonas medicaginis* var. *phaseolicola*, *Xanthomonas phaseoli*, *Corynebacterium flaccumfaciens*) 的感染率不得超过 3%。

4. 豌豆象 (*Bruchus pisorum*) 和为害其他豆类作物的豆象。必須进行毒气熏蒸。貨物中不許有活的豆象,死豆象也不得超过 3%。

5. 檢查蔬菜和觀賞植物时,要求完全沒有感染風信子屬的細菌性黃腐病 (*Pseudomonas hyacinthi*)。

6. 檢查鱗莖类蔬菜和觀賞植物时,要求完全沒有真菌 *Botrytis tulipae* 所造成的腐爛病。

7. 檢查檸檬和橙子的果实和树苗受各种介壳虫 (*Lepidosaphes*、*Chrysomphalus*) 的侵害情况时,要求树苗完全不感染,而果实受害率不得超过 5%。

8. 檢查檸檬与橙子的果实与树苗时,要求叶柄和果实完全無柑桔潰瘍病 (*Xanthomonas citri*)。

对外檢疫的檢查工作由下列机构进行:

1. 在布达佩斯和边境檢疫站由植物檢疫处的專門負責人員进行。

2. 各省的貨物裝运站在省苏維埃执行委员会农業科的直接领导下,由省的农作物檢疫报告員、各地植物保护站的农艺师和經省



苏維埃执行委员会农業科的建議由农業部委托其他部門的技术工作人員进行。

对上述負責人員授于檢疫工作証，根据証書他們有权进行适当的檢查。省农作物檢疫报告員負責組織与领导对省内运出的植物性貨物的植物衛生監督。同时他可以向植物保护处建議任免对外檢疫的檢查工作人員。

植物保护处供給負責人員在执行檢驗时所必需的全部用品（証明書、鉛封、上鉛封的工具、印戳等等），并給予指示。

与檢疫監督有关的實驗室檢驗工作，由屬於植物保护处的檢疫實驗室执行。

按照現行的規定，下列植物性貨物应受檢疫檢驗：

1. 所有的种子，包括去壳的种子。
2. 塊莖类植物。
3. 蔬菜。
4. 苗圃的产品。
5. 帶根的花卉和其他觀賞植物。
6. 葡萄的插条与帶根的插条。
7. 水果。
8. 南方水果，香料和杂食产品。
9. 干燥的产品。
10. 高粱、蘆屬、苔屬和香蒲屬植物。
11. 包裝材料。
12. 用高粱稈和玉米稈制成的箱子。
13. 与牲畜同时运送的褥草与飼料（种子类精料或粗料）。
14. 干草的藁稈。
15. 干的烟草原料。

16. 纖維。

17. 成批的馬車(партия дрогов)。

18. 不帶根与泥土的花。

19. 供科学研究机关用的郵寄样品。

由鐵路、馬車、輪船和其他交通工具運輸的進出口郵包、混雜的貨物以及整批貨物的植物衛生檢驗費由發貨人或收貨人承擔，過境貨物的檢驗是免費的。

規定的納款由對外貿易企業以稅收的形式繳給相應的財政機關。與企業間的結算由植物保護處負責。

### 出口貨物的植物衛生檢驗過程

為了對預定輸出的貨物進行植物衛生檢驗，必需向隸屬於省蘇維埃的有關管轄運貨站的執行委員會農業廳提出申請。申請書中必需註明檢驗的地点、時間、貨物的內容、運出產品的數量和輸往的國家。

發貨者或其全權代表必須準備好貨物，並按相應的形式提出申請，以便負責檢驗的人員來到現場後能夠馬上開始檢驗和進行不間斷的工作，直到檢驗完畢為止。檢驗所需的勞動力應由發貨人保證提供。

在檢驗種子、水果和其他體積不大的混雜貨物時，檢驗必須按照平均取樣方法進行。

在檢驗裝於車廂內的貨物時（50—100—150—400 公担之車廂），必須從每三個、五個或十個口袋中、間壁隔層中或箱子中抽取一個樣品。

在檢驗散裝貨物時，根據產品的數量，樣品必須從貨堆的上層中層和下層抽取，取樣數目為 10—20 個。這樣從各處抽取的樣品



經過仔細拌和就成为貨物的平均样品。檢查结束后，样品必須放回原貨物中或把它交給發貨者、收貨者或他們的全权代表处理。

对体积大的貨物(西瓜、香瓜、白菜和一般的蔬菜)不根据平均样品进行檢驗，而是用檢查整批貨物和仔細地檢查每个箱子，間壁隔層中的貨物的办法来进行(例如每五个、十个檢查一个或檢查每个有感染嫌疑的箱子)，假如貨物中有树苗和其他活的植物，应当仔細的檢查整批貨物。

植物衛生檢驗的范围，应当包括貨物是否感染檢疫的病虫和杂草种子，但也应当包括收貨国家所規定禁止的那些病虫和杂草种子。一般必須注意貨物中感染的各种病虫害，然而只有当貨物中帶有被禁止的、危險的、或收貨国家特別列举出的、以及其他被禁止的病虫和杂草种子时才拒絕其發运。

假如貨物符合要求时，則对堆置貨物的貯藏所、运输工具、車廂和船倉等必須封上檢疫封籤，然后負責人員填發并签署盖有印戳的檢疫証明書与貨物来源証明文件。檢查以后对运出的貨物發給与車廂数或發貨單数目相同的檢疫証明書。檢疫証明書原在任何情况下都必須附在發貨單上，和發貨單一起跟随貨物直到指定地点。为了交付檢查費而复写的一份証明書，交給对外貿易企業机关。

在办理証明書的同时，負責人員在發貨單与它的每一份副頁上加蓋檢疫印戳并記上日期与签字。这样就簡化了边境檢疫站的檢查工作。

假如貨物不符合要求，負責人員宣布禁止發运，并編制相应的証明文件。

假如在檢查时不能确定是否受感染时，負責人員必須取出样品寄給檢疫實驗室。在这种情况下，貨物的命运就得取决于实验

室檢查的結果。

### 下列植物性材料的檢查应当在运貨站进行

1. 各种水果
2. 蔬菜
3. 馬鈴薯
4. 播种用的种子
5. 葡萄蔓
6. 树苗
7. 运往人民民主国家的蘆屬、莎草科和香蒲屬的植物
8. 包皮(如果易碎的貨物裝在箱子中,則在国境站上不易取出包皮)
9. 大量运输的粮食
10. 干燥的产品
11. 高粱穗子
12. 干的烟草原料
13. 纖維
14. 成批的馬車(партия дрогов)
15. 連根的花和不帶土的花

未得到收貨者的特殊約定,下列出口貨物不予檢查

1. 粉狀植物材料。
2. 为供作燃料及工業原料用的木料。
3. 成批的經  $70^{\circ}\text{C}$  烘干的水果罐頭、鱗莖、根、花、嫩枝、莖和叶。烘干証明書应附在运貨單上。



## 进口貨物的植物衛生檢驗过程

植物性貨物运到指定的国境站时，应附有出口国家所發給的運輸證明書和貨物来源證明文件。进口的貨物應該帶有鉛封。对附有運輸證明書，貨物来源證明文件和鉛封的貨物給予植物衛生檢驗。是否允許其进口須决定于檢查的結果。沒有輸出国家政府植物保护机关發給的運輸證明書和貨物来源證明文件的貨物，即使已运到国境站上，也应拒絕其进口。但是，为了国民經濟的利益，根据农業部的許可，沒有證明文件而已运来的貨物应由海关机关轉交給国境檢疫站进行植物衛生檢驗。是否允許其进口要由檢疫站的檢查結果来决定。

在檢查时，負責人員必須檢查貨物中是否帶有檢疫的和其他被禁止的病虫和杂草。如果貨物符合植物衛生的要求，那么負責人員就給予办理允許进口的植物衛生證明書。要在运貨單上盖印并签字，像貨物出口时一样。

如果在檢查时不能确定貨物是否受感染，負責人員应將样品寄送到檢疫實驗室。进口貨物只能由實驗室的檢驗来确定其是否受感染，并应發給临时的进口檢查證明書；可能时，在實驗室檢驗得出結果以前，將貨物扣留在国境站里。如果不可能，則在貨物上加鉛封，并随同临时的檢查證明書送到倉庫(堆棧)，在那里，此种貨物和其他貨物分开保管，只有得到植物保护处处长根据實驗室檢驗的結果發給的最后允許进口的證明書后，才准許其流轉。實驗室檢驗結果表明受感染的貨物，其毀灭或使用是根据农業部部長的決定来处理的。

以下物品禁止进口：

1. 土壤、有机肥料、堆肥；

2. 馬鈴薯、番茄、茄子的根、莖和葉。

帶有根土的植株或植物器官，只有根据農業部部長的特殊許可才得准許其入口。

下列貨物不必进行植物檢疫檢驗：

1. 粉狀的植物性材料。
2. 供燃料与工業加工用的木料。
3. 檢查用的样品。

可以在国境站进行檢查的出口貨物如下

1. 預定作为糧食、工業原料及飼料的谷物和其他种子。
2. 运往資本主义国家的蘆屬和莎草科的植物。
3. 作为飼料的种子类精料与粗料以及家畜的褥草。
4. 干草与藁程。
5. 容易取出的包皮(包裝材料)。

### 过境貨物的檢查过程

对附有証明文件并加有完整鉛封的植物性貨物不必进行植物衛生檢驗。

对沒有証明書的过境貨物海关宣布禁止其入口，同时通知植物保护处。在特殊情況下，例如包裝并未损坏，農業部部長可准許沒有証明書的貨物不經檢查而运越国境。如果需要檢驗时，根据檢查結果如未受感染，則由国境檢疫站办理証明書。

下列貨物不帶証書也可允許其过境

1. 粉狀的植物性貨物。
2. 經過  $70^{\circ}\text{C}$  烘干的罐頭貨物。烘干証明書必須附在發貨單上。



### 3. 供燃料或工業加工用的木料。

## 二、植物保护的机械化概况

在匈牙利植物保护的机械化中，虽然目前还大量应用着循环噴散式的器械，但是已經开始采用現代化的气压噴散式的器械了。农業生产者(合作社，国营农場，个体农民)所占有的器械，90% 为循环噴散式的，占植物保护机械总额的40—50%；但是这些器械的工作效力远不及植物保护站所拥有的器械。植物保护站的器械90—95% 是現代化的，气压噴散式的。根据今年的投資情况来看，在这个比例中气压噴散式的器械將會大大地增加。

我們采用的器械有下列各种类型：

### 拉皮德托克斯(Рapidтокс)型噴霧噴粉器

这种噴霧噴粉器是目前国产器械中最經濟的一种类型，可供大型农場使用。此种器械适用于菜园和大田条件下的噴霧和噴粉，也适用于果园的噴霧和噴粉；操作时用万能拖拉机牵引，噴藥量可以根据單位面积对藥剂有效成分的需要量来調节。由于噴散的效能和噴量的調节都比較完善，因此可以采用較濃(比循环式器械所用的濃4—5倍)的化学藥剂。这种器械的缺点是电动机的操作不够令人滿意。这个問題已經用改为万向接头傳动的方法得到了問題的解决，因此利用这种器械也就愈加經濟了。

匈牙利植物保护站使用的器械主要是这种类型。

### “CRC”型噴霧噴粉器

这是苏联工業上制造的器械，是用拖拉机牵引的，具有綜合的

(高压和气压)噴散作用。它是借助于万向接头軸傳動的。对树木噴藥时用人力操縱噴嘴,在田間工作时用机械操縱噴嘴。这种器械可以用来噴霧或噴粉,也可以用来同时进行噴霧和噴粉。

适用的藥剂濃度和前一种器械相同。

植物保护站使用此种器械,占植物保护站器械总額約 20%。

### “ПН—6”型泡沫——噴霧器

这种噴霧噴粉器是民主德国制造的,按照气压式噴散的原理进行工作,适用于大田作物。用来对树木噴藥是不經濟的。主要是制糖場的特种农場內采用此种器械。

在循环噴散式的器械中,匈牙利“РЕКС”厂制造的非諾明—弗圖拉 (феномен-футура) 型,菲諾明 (феномен) 型的器械,主要是在生产合作社和国营果树农場中使用。

本国制造的維哈尔 (ВИХАР) 型噴粉器是植物保护站的大动力器械,工作时吊挂在爱耶托尔 (ЭЕТОР) 拖拉机上。采用此种器械来防治馬鈴薯甲虫是很有利的。

背負式噴霧器在植物保护器械总額中占有相当大的部分,为个体农民所使用,部分用于小型果园树木的噴藥,部分用于大田作物(防治馬鈴薯甲虫)。小生产者使用的主要是帶有液泵或隔膜泵的旧式器械。植物保护站同样拥有大量背負式噴霧器。其中大部分帶有特殊的裝藥裝置和气压室。

背負式噴粉器主要是供应給植物保护站的。其中大部分噴粉器的牌号是波諾馬克斯 (Пономакс),帶有摺頁式的鏟。这种器械用来防治馬鈴薯小区內的馬鈴薯甲虫。

飞机噴藥的采用,越来越普遍了。大型农場采用这种方法比用地上的器械要便宜的多。此外还能避免因踩踏农作物而造成的



損失。用來進行噴霧和噴粉的飛機上可以安裝噴霧器和噴粉器，也可以用來撒播礦質肥料。

飛機噴藥最大的優點是：由於飛機運轉的範圍大和效率高，所以它很適合於快速消滅大量的害蟲。

由於匈牙利缺少新式的飛機，所以廣泛地採用飛機噴霧噴粉的方法也就受到了限制。

國家植物保護的中心組織任務由植物保護站執行。每個保護站又分成工作隊，在工作隊內有 4 部器械。根據全部情況大部分保護站是由 5—6 个工作隊組成的。設備的數量根據工作器械的數量而定。

組成 6 个工作隊的保護站的設備如下：

8 台“OKC”型噴霧噴粉器

16 台拉皮德托克斯型噴霧噴粉器

2 台維哈爾型噴粉器

26 台澤托爾 K—25(Зетоп K—25)型拖拉機

12 台“Г—35”型拖拉機

12 輛帶有水箱的拖車，水箱容量為 3 立方米

12 台摩托水泵

6 輛不帶其他裝備的拖車

1 輛 3.5 噸的載重卡車

2 輛小汽車

4 輛機器腳踏車

每個植物保護機器站為了修理器械和進行技術保養，還建造了修理廠，修理廠的設備如下：

1 台帶有頂針的萬能車床

1 台鑽床

1 个蓄电池充电用的电动装置

1 套电焊组合机件

1 套气焊组合机件

此外还有工作台及手用工具

### 今后的發展計劃

設計局正在制造一种吊挂在万能拖拉机上的“拉皮德托克斯”型噴粉噴霧机，它可以用于大田和果园。

现在正在生产一种零系的“СП”型手动——电动噴粉器，适用于宅旁菜园和葡萄园；这种噴粉器是根据气压噴散的原理进行工作的。

按照本国的經驗設計出来的高效能的万能拌种器正在制造中。器械的主要部分是波紋板制的轉筒，直徑为 1 米，帶有水平軸。將放入轉筒內的种子鋪成薄薄的一層，从帶交叉孔的噴头噴出的消毒藥剂就洒在这些种子上面。由于噴藥和轉动轉筒，种子上就能附着一層均匀的藥剂。

万能拌种器的最大优点是：2—3 升藥液就能很完善地消毒 1 公担种子。消过毒的种子即可播种，也可保存起来。这样处理的种子不需要干燥及翻动。这种拌种器也适用于干燥拌种和半干燥拌种。拌种器的效率为 30—35 公担/小时。

在試驗的过程中，农庄都很欢迎这种新的器械。

## 三、化学防治方面的成就和 植物保护藥剂的研究

### 1. 1955 年硫酸銅代用品使用的成就。



1955年工作的目的在于实行广泛的生产实验和确定药剂对收获物的影响。

结合药剂的生产及储藏,并利用今年的试验,解决了以下面临的问题:药剂的妥善保存和用最简便的方法配制使用溶液。

今年在 100 卡特霍里特(一个卡特霍里特=0.575 公顷)以上的面积上和 60 万棵以上树木的土地上,进行了试验。

按照试验的结果证明 ДНРБ 的保护作用到喷射后经过 3—4 个星期才大大地减弱。尽管波尔多液的保护作用减弱得较小,假如天气好的话,那末在 8 月初用 ДНРБ 或用波尔多液对树叶及嫩枝进行一次喷雾就够了。

今年试验期间证明,在正确地控制水分的条件下 ДНРБ 膏剂能很好地被保存,并能得到浓度适合的膏剂。它即不会很快干燥,也不会改变其浓度,并且由它很容易地配制出所需浓度的使用溶液。

从劳动保护的角度来说,不能把 ДНРБ 列入有强烈作用的毒剂中,可以把它列入铜的化合物中。

借助于分析、器官感觉和发酵技术的试验,可以证明用 ДНРБ 来处理葡萄,对于葡萄浆液的发酵,对于葡萄酒的味道及其掺合物,毫无不良的影响。

在去年的观察研究的基础上,今年基本上进行了 ДНРБ 对作物产量的直接和间接作用的研究。为此在个别小区以及各个小区上,如果在这些地区的广大面积上进行几次重复地试验,那么小区的收获量便可以确定。

根据田间的试验表明, ДНРБ 药剂可以使每株的产量增高 0.07 公斤,并使其含糖率增加了 0.45%。

在提高产量方面,各种试验的方法均获得了近似的结果。在

含糖率方面也获得了相同的結果。

根据这些試驗的結果,我們可以肯定:用 ДНРБ 噴霧比用波尔多液更能間接提高收获量,同时又能提高含糖率。

在介紹試驗結果的时候,葡萄專家談出自己的意見:ДНРБ的間接作用(即沒有生理学病害)可以得到預定的結果。

2. 在 1955 年采用微晶体滴滴涕(別尔尼特)来代替砷的試驗。

1955 年,在广大面积上采用了由工厂制造微晶体滴滴涕对苹果树害虫进行防治。由于今年是藥剂实际試驗的一年,因此在許多国营农場、园艺科学研究所中,对新方法的效果进行了研究和估价,并与現在規定使用的砷酸鈣的效果进行比較。鑑定結果归納如下:

根据五个試驗地区的平均数字:

地 区	未被害植物的百分率(%)	被小果蠹为害的(%)	果树的收获量	收获量增長的百分率(%)
I Ⅲ 总 和	90	10	163.8 公斤	91.1
(Y 官方記載)	73.9	26.1	85.7 公斤 78.1 公斤	

上表是根据下面的試驗制定的。

在 I、Ⅲ、Y 地区的記載中,在花落以后,直接采用 2% 阿格里托克斯进行噴霧,主要是防治苹果小果蠹及捲叶虫。在 I 及 Ⅲ 地区的記載中,从第一次噴霧开始,每經過 14—18 天或按需要每經過 8 天进行一次 0.4% 別尔尼克溶液的噴霧,总共六次。

Y 区的記載中,在同一的期間內,用达尔金(Дарзин)的稀釋液进行噴霧,同时把达尔金的稀釋液的濃度逐渐提高为 0.5—0.7%。在进行前三次的噴霧时,达尔金可以与夏季使用濃度的石灰硫黄合剂相混合使用。而在后三次噴霧时,可以把达尔金与 0.5—0.7%



波尔多液相混合使用。

由于采用了新的处理方法，能够預期收获物無論在数量上和質量上均有所提高，但是預先确定提高多少是不可能的，因为許多条件和因素(天气、土壤肥力、主要为害的害虫的变化等等)对收获量都起着影响的。

### 3. 烟碱的代用品。

在 1954 年馬拉基奧(Малатион)在實驗室中的制造以及小規模地在田間进行防治各种蚜虫及介壳虫的試驗，便提供了实际解决問題的可能性，这种可能性完全符合于上面所拟定的目标。

今年，我們在半生产及生产的条件下，大規模地进行檢查前几年的成果。

据此，我們制造了 600 公斤馬拉基奧，这个数量曾在各种不同的田間試驗中使用。

### 甜菜留种地的試驗

在选择适宜的濃度时肯定：必須由 33 % 的藥剂配制成濃度为 0.4 % 的使用液。这个事实在某种程度上使經濟的平衡發生惡化，但是其他的后果尚未看出。

#### 小区試驗的結果(哈脫狂和脫里地区)

1. 0.3% 馬拉基奧	5 小时的死亡	80%	25 小时死亡	90%
2. 0.5%     "	"     "	100%		
3. 0.2% 基普捷尔阿克苏 (диптерэкс)	"     "	99%		

#### 在甜菜留种地上应用馬拉基奧的大区試驗(脫里地区)

#### 用背負式的噴霧器噴霧

地 区	濃 度 %	時間(小时)	死亡率%
1. 哈脫狂	0.4	5	100
2. 沙里諾克	0.4	4	100
3. 加拍斯伐尔	0.4	4	100

會用“ПЧН—6”型的噴霧器，对糖用甜菜进行生产試驗。0.4%的使用液可以使害虫在 48 小时內死亡 30%。由此可得出下列兩個結論：

1. 用“ПЧН—6”型的噴霧器噴霧，不能均匀地全部地复盖在叶子的背面上。
2. 馬拉基奧对消灭蚜虫來說不具有很好的內吸效果（如果藥液不直接接触到蚜虫）。

### 在植桃区的試驗(代雷克排里脫地区)

藥 剂 名 称	濃 度 %	時間(小时)	死亡率%
馬拉基奧	0.1	24	99
甲基馬拉基奧 1605	0.1	24	100
基普捷尔阿克	0.1	24	100
依佐基奧 ИЗОТИОН	0.03	24	100
依佐普斯托克斯 ИЗОПЭСТОКС	0.05	24	64
烟 碱	0.1	24	100

在小区試驗結果的基础上，在各地区进行試驗。

藥剂名称	濃度%	時間(小时)	死亡率%
馬拉基奧	0.3	5	100
烟 碱	0.1	5	100

全国劳动保健研究所在劳动保健方面試驗結果如下：

1. 在果园里进行噴射馬拉基奧工作时，工人即使是在只有工作服而沒有任何其他个人的防护設備的情况下，連續工作 1—3 天也不会受到任何病理的变化。

2. 試驗資料証实了馬拉基奧的劳动保健的意义，以及它比毒性很大的磷酸酯的衍生物(1605 和瓦法托克斯 Вофатокс 等等)



具有很大的优越性。

3. 根据已获得结果可以推测：用馬拉基奧进行較長時間的噴霧(4—6 天)也不会有任何有害的后果。

在防治农作物刺吸式口器的害虫时，一般可以用馬拉基奧代替烟碱。

在馬拉基奧的殘效試驗中，沒有得到滿意的結果。

#### 4. 內吸杀菌剂及杀虫剂的研究工作

在 1954 和 1955 年中我們曾經新制了几种有机磷的杀虫剂，其杀虫效力相当于或几乎相同于 1605，但对人的毒性較低。但是这些新藥剂大部分都是需要由价值較高的原料合成的，从其毒性来看仍然是很危险的。

0-2-氯-4硝基酚-0, 0-二甲基-一硫磷酸(0-2-хлор-нитро-фенил-0, 0-диметил-монофосфат) 的制造情况已根本改变。这种新的藥剂为 1605 的氯的衍生物，其效力与 1605 相似，而对人的毒性則为 1605 的三十分之一。該剂簡称为依佐剂奧(Изотион)。

我們根据这种方法又制成了 1605 的溴的衍生物：0.0-二甲基-0.2-溴-4 硝基酚-一硫磷酸。該剂比依佐剂奧的作用还快，且对人的毒性也較小。几次初步試驗說明了其毒性約为 1605 四十分之一。該剂簡称溴依佐剂奧(Бромизотион)。

今年在 1605 和溴依佐剂奧方面，我們在几种不同的条件下进行了規模不一的、令人信服的田間試驗，但由于此藥剂發現較晚，因此只进行一次大田試驗以及多次的实验室的对照試驗。

#### 实验室試驗：100% 致死所需之時間(小时)

藥剂名称	濃度(%)	藥剂形态	螻蛄	豌豆象	谷象
依佐剂奧	2	粉剂	2	3	6
溴依佐剂奧	2	粉剂	2	2	4

換卡托克斯 2 粉剂 2 2 6  
ЭКАТОКС

对田鼠致死中量的近似量  
(初步試驗)

依佐剂奥	250—300	毫克/公斤(活重)
溴依佐剂奥	400—450	毫克/公斤(活重)
1605	7—10	毫克/公斤(活重)

大田試驗的結果:(对糖用甜菜噴霧防治甜菜蚜)

藥剂名称	濃度(%)	時間(小时)	死亡率(%)
馬拉剂奥	0.15	24	78.16
依佐剂奥	0.05	24	100.00
1605	(KFM)	24	80.00

同样地,在索尔諾克地区所进行的大区試驗也获得了良好的結果:

对糖用甜菜噴霧防治甜菜蚜(从上面噴射)

藥剂名称	濃度(%)	時間(小时)	死亡率(%)
依佐剂奥	0.05	3	70
1065	0.02	3	45
依佐剂奥	0.05	22	100
1605	0.02	22	100

在以后进行的規模較大的試驗中也得到同样的結果。

利用这些藥剂来进行防治綿蚜和介壳虫的試驗沒有能进行。

由上述而知,依佐剂奥、溴依佐剂奥与 1605 一样,是十分有价值的新藥剂。同时,这些藥剂,正如記載上所說明的,不应列入对溫血动物有危險的毒物中。

5. 对植物保护藥剂質量要求上的研究工作

在藥剂湿潤性方面的試驗工作証实了去年研究出的方法是正确的和重要的。用一般的表面張力的測定方法是不足以确定藥剂的湿潤性能的,而必須測定这种方法所提出的全部三个因素。試驗



証明,亞硫酸鹽溶液不仅沒有湿潤能力,同时能降低高級醇磺酸化物 (жировойалкоголсульфонат) 的潤湿作用。因此,不应將这两种輔助剂混合起来。

迄今所采用的測定粉剂物理性質的方法仍不能在任何情况下辨別出各种粉剂中的填充物,而且这些方法在实际运用中情况也是不一致的。近来研究出的測定微粒的方法在国际上也是一种新的方法,此法在大多数的情况下是可以消除上述的缺点的,此外还能提供出关于粉剂質量方面的極重要的新資料。初步試驗証明,虽然各种填充物 (国内滑石粉,国外滑石粉,片岩粉,草木灰) 通过了同一篩号的篩子,但它們之間在較細的粉粒方面仍有差异。

在 1605 持久性問題方面的研究証明,該剂在实际上仍存在有分解的危險,因为其中有其他的硫化物之故。就該剂的保存条件 (不是絕對的条件) 来說是意义不大的 (金屬容器可能被腐蝕,因此不适于用来貯存与国产成分相似的制剂的这一情况应列为例外)。試驗的結果不仅指出了有效成分的含量,还指出了硫的混杂物的作用,在这方面是有其一定的意义。不仅在藥剂制造中,或在其他磷酸脂的生产試驗中均應該考虑到这一点。

运用过去或現在測定氯甲苯酚氧醋酸及 666 的分析方法,就有可能更有把握地鑑定和改善这些藥剂的質量。

#### 四、采用植物保护化学藥剂的报导

匈牙利的化学保护藥剂只有經過农業部同意后才能生产和出售。唯有通过科学研究工作、質量檢定和广泛的生产試驗所証实的有效藥剂,始可生产、进口和出售。

每一种化学藥剂只能用許可証內規定的濃度来消灭許可証中指出的害虫。在化学藥剂定量包裝的包皮上必須注明使用規則和其他注意事項(安全措施,对蜜蜂有否危險等)。禁止使用对蜜蜂有害的藥剂向正在开花的植物进行噴霧和噴粉。只有在为害特別严重的情況下,經当局特別許可后和在所在地的机关的监督下才允許进行上述工作。在任何有毒的藥剂的包皮上均应根据毒性的强度注明:“烈性毒物”、“毒物”、或“弱性毒物”。毒剂只能在規定的包裝物中出售。

化学保护藥剂的貯藏,应当在特备的、鎖閉的房間內,而有“烈性毒物”和“毒物”标志的藥剂則应保管在特別指定的和鎖閉的地方。这个規則也必須适用于消費者,但少量的毒剂則应保管在鎖閉的箱子內。

匈牙利許可买卖的和使用的化学藥剂有下列各种:

#### 一、杀虫剂

##### 处理果树用的油剂

該剂是一种由矿物油制成的工厂制剂,其中加入一种能保証使水和該油剂相混合的物質。其用法是在芽开放之前用来消灭梨圓介壳虫和其他介壳虫,其使用液的濃度为4—5%。

卡波林尼安(Карболинеум) 該剂是一种由煤焦油和乳化剂制成的工厂制剂。其用法是在芽开放之前用来消灭梨圓介壳虫和其他介壳虫,其使用液的濃度为5—6%。

二硝基磷甲苯酚 它是一种含有二硝基磷甲苯酚的工厂制剂。該剂是在芽开放之前用来消灭果树害虫的,主要是介壳虫,其使用液的濃度为1.5%。

#### 砷制剂

达尔辛(Дарсин 为匈牙利产品)和砷酸鈣(进口产品),可以



用来噴霧。劇毒。它是一種含有砷酸鈣的工廠制劑。其0.5—0.7%的使用溶液，可以用來消滅咀嚼式口器的害蟲。

### 外用毒劑

**粗制烟碱** 它是一種含有 95—98% 純烟碱的噴霧用的工廠制劑；它具有強烈的毒性。可以用來消滅葡萄蚜，以及果樹、農作物、觀賞植物的几丁質化不深的刺吸式口器的害蟲，其使用液的濃度為 0.05—0.25%。為了保證使該溶液具有更好的粘着性能必須加以稀釋，其中加入 0.25% 馬維旁(Мавепон)或 1% 的鉀皂。

**硫酸烟碱** 它是含有 40—41% 烟碱的工場制劑，劇毒，其防治對象和使用方法和粗制烟碱相同，但其使用液的濃度為 0.1—0.6%。

**“Квасии”皮浸出液** 可以用來防治刺吸式害蟲，主要是防治李葉蜂(在每 200 升水中加入 1.5—3 公斤 “Квасии” 皮和 2 公斤鉀皂)。

1605 目前在使用上只用一種進口的噴霧用的 1605 制劑。

1605、Ф. 3—耶卡托克斯(Екатокс)20—瓦法托克斯(Вофатокс<sup>①</sup>)。劇毒。在注意遵守安全規則的情況下，可以用它來消滅糖用甜菜、甜菜種株、羽扇豆種株和棉花的蚜蟲，以及甜菜捲葉蛾和介殼蟲幼蟲。由於其毒性很大，除去幾個國營農場以外，只有植物保護站使用它來進行噴霧。

### 觸殺劑

(1)含有滴滴涕的觸殺劑(PP'-異構體的含量為 70%)。

5% 的滴滴涕粉劑(Хунгария Матадор)，毒性弱。

10% 的滴滴涕粉劑(Никерол Д. 10 和 10% Ный Хунгария Матадор)毒性弱。

① Вофатокс 為 1605 和甲基 1605 的混合物，其比例可能為 1:1 或 1:4。

20% 的滴滴涕粉剂(Никерол Д. 20), 毒剂。

10% 滴滴涕悬液(Хунгария Матадор), 毒性弱。

50% 滴滴涕悬液(50% Ный Хунгария Матадор) 毒剂。

别尔尼特(Пернит, 为 35% 微晶体的喷雾用的滴滴涕制剂), 毒剂。

10% 滴滴涕油乳剂(Холло 10) 毒剂。

在大田条件下, 每 1 卡德·霍里德(相当于 0.575 公顷)的面积上需使用含有 2 公斤有效成分的粉剂, 如果采用喷雾法, 则需要 0.5 公斤的有效成分。

0.4% 的别尔尼特的使用液, 可以用来防治苹果小果蠹。

(2) 含 666 的触杀剂

10% 阿格利托克斯(Агритокс) 粉剂(0.8%— $\gamma$ -666), 毒性弱。

20% 阿格利托克斯喷雾剂(2%— $\gamma$  666); 毒性弱。

666 粉剂可以用来消灭技术作物上的地跳蚧, 麦地蚧幼虫, 苜蓿和紅三叶草的害虫; 但不可用来防治馬鈴薯蚧虫。

2% 666 悬液, 可以用来消灭梨叶蜂和苹果叶蜂, 与滴滴涕合用可以消灭棉鈴虫。

国外和国内的滑石粉可以用来作为触杀粉剂的填充剂。目前, 正在进行滑石粉代用品的大规模生产试验, 如用过筛的能飞散的煤渣灰和 5% 氢氧化钙的混合物作试验。

## 二、杀菌剂

### 拌种剂

湿的希各山(влажный хигосан)(метоксиэтиловая хлористая ртуть)

希各山粉剂(хигосан дуст)(метоксиэтиловая кремне-



скиспая ртуть)

格尔米山(进口的)有机汞拌种剂,毒性强烈。

以 0.2% 的拌种剂溶液对谷类作物的种子浸泡 15 分钟,是很适宜的。

粉状拌种剂可以对谷类作物、亚麻等进行拌种,其使用量为 100 公斤种子 200 克。

福馬林

该制剂中甲醛的含量至少为 40%, 0.25% 的福馬林溶液可以用来对燕麦进行拌种和对土壤和工具进行消毒。

硫酸 该剂的浓度不得低于 78%, 可以用来对棉花种子进行拌种。

铜制剂

硫酸铜(进口品) 由它可以制配波尔多液。波尔多液可以用来防治葡萄霜霉病,以及大田作物和果树的真菌病害(除去白粉病),药液浓度为 0.5—2%。

氢氧化铜(进口品) 该剂是含有氢氧化铜的喷雾药剂, 0.5—1.5% 的药液便可用来防治霜霉病和疮痂病。

Дирб (2,4-二硝基-1-硫氰苯) 它是喷粉和喷雾的药剂,完全可以代替硫酸铜的使用。用法如下:

0.4—0.6% 的药液可以防治霜霉病和疮痂病。

粉剂的用量为 1 卡德·霍里德 6—10 公斤。

弗克隆林 Фуксалин ф (进口品) 它是一种含有二甲基二硫代胺基甲酸铁盐(Ферродиметилдитиокароамат)的喷雾药剂。其 0.5—0.75% 的药液,可以用来防治苹果黑星病和梨黑星病。

瓦达昌石灰—铜粉剂 (Вадачоньский известко-медный порошок) 其中含有 4.8% 的金属铜,可以用来消灭葡萄的霜霉

病。

**硫制剂 硫磺粉(进口品)**的細度为 30 商謝里度(шансель), 在家庭中便可以制备石灰硫磺合剂。波美 5—7 度的石灰硫磺合剂在芽开放之前可以防治真菌和害虫, 夏季中的使用濃度为波美 0.5—0.7 度。为了提高防治白粉病的效果, 在 100 升的使用溶液中需加入 150—200 克硫酸鉄和 250 克的馬維旁(Мавепон)。

**索里德洛里 T (Сульфароль T)** 为一种噴霧藥剂, 它是元素硫(60%)和古敏酸鹽(40%)的混合物, 古敏酸鹽是由国内的泥炭制造的。在 0.8—1.2% 的藥液中摻入 0.2% 波尔多液, 0.25% 馬維旁和 0.3% 福馬林, 可以用来防治白粉病。

**涅奧波里“Неополь”(稳定的石灰硫磺合剂)** 該毒剂的藥液濃度, 在春季芽开放之前使用应当配制 5% 的, 而在夏季为 1%, 这两种藥液可以防治果树害虫和果树、农作物、觀賞作物的真菌病害, 主要是白粉病和葡萄壁蝨。

**索里法洛里, 純硫制剂** 該剂的 0.5—1% 的藥液, 可以用来防治葡萄、果树、农作物、觀賞植物的白粉病。

**噴撒用的硫磺粉** 該粉細度为 75 商謝里度。可以用来防治白粉病和紅蜘蛛。

**瓦达昌的銅-硫粉剂** 其中含有 4.8% 的銅和 70% 的硫。它可以用来防治葡萄的霜霉病和白粉病。

### 三、其他藥剂

#### 毒餌:

**阿尔瓦林(Арвалин)** 它是由磷化鋅和玉米的碎米混合制成的毒剂, 可以防治普通田鼠。

**防治螻蛄的阿尔瓦林** 这种毒餌是磷化鋅和碎大米及大麦米的混合物。



滴滴涕粉剂的毒餌 它可以防治黃地老虎的幼虫（該毒餌可以用一般的方法制成，其成分为 2 公斤 5% 的滴滴涕粉剂、10 公斤糖蜜、20 公斤糠、苜蓿粉或制糖剩下的甜菜渣，在 1 卡德·霍里德的面积上撒播 32 公斤）。

666 粉剂的毒餌 可以防治金針虫（为 20 公斤小麦粉和 1 公斤 666 粉剂的混合物）。

### 除莠剂

2,4—D 鈉鹽 在春季可以用来噴霧，以便消灭谷类作物地上的杂草，其用量为 0.8—1.2 公斤/卡德·霍里德。

尼克列集尔(Никрезил) (氯甲酚氧乙酸鈉 Хлоркрезоксисукуснокислый Натрий) 可以用来防治谷类作物地上的杂草，主要的是牧場上的杂草，其用量为 1 卡德·霍里德的地上噴洒 1.8—2.6 公斤。

二硝基磷甲苯酚和二硝基磷甲酚鈉鹽(进口品)。毒性甚強。首先用来消灭杂草，主要应用于亞麻地上，其用量为 2 公斤/卡德·霍里德(溶于 500 升水中)。

### 消毒剂

二硫化碳 該毒剂可以用来防治葡萄根瘤蚜、甜菜潜叶蛾、馬鈴薯甲虫的幼虫和蛹(土壤消毒)以及豌豆象、兵豆象、箭筈豌豆象、菜豆象、普通田鼠、黃鼠、絹鼠等。該毒剂需要在温度  $10^{\circ}\text{C}$  以上的条件下来使用。

我們在 300 个特制的消毒室中借助于二硫化碳的蒸發对豆类害虫进行驅除，二硫化碳的用量为 250 克 / 立方米。熏蒸的时间为 24 小时。

氫氰酸 該剂有剧毒。可以用来对苗圃幼苗或其他物品进行熏蒸。此毒剂的使用，必須在極熟練的專家领导下按特定的措施

来进行。

处理树创伤的制剂

柏油 可以用它把树的创伤紧密地复盖住。

嫁接用臘 它是由臘和油混合制成的膏狀制剂,在嫁接时,可以用来塗抹在树的创伤上面。

幼虫膠 它是由树膠和植物油制成的。可以用它制成膠环来捕捉害虫,主要的是白条尺蠖。

植物保护藥剂按定額所需之数量,每年按計劃进行生产。

匈牙利人民共和国  
植物保护处

第 号

植物衛生状态和产地証明書

根据 貨物檢查 ① 下列签字人員証明,在下列貨物內未發現第 103 1951 号決議和执行該決議工作手冊內列举的植物的任何危險(檢疫的)害虫,也沒有發現未包括在匈牙利人民共和国檢疫表內的下列任何虫害和病虫,而收貨国家則禁止此类病虫害的輸入。.....  
.....  
貨物并且符合收貨国家的下列要求: .....

貨物种类:	产地:
件数,包裝种类:	貨物重量:
車箱或駁船的名称和号碼:	賬單与合同号碼:
發貨人名称(姓、名)和住址:	
收貨人名称(姓、名)和住址:	
証明書有效期限:	貨物包裝标记(記号、籤条)
办理証明書手續的地点和時間	

\_\_\_\_\_, 195\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
工作人員签字

① 不符合者塗掉。



## 五、1955 年防治美国白蛾的情况

像以往兩年一样,由于天气寒冷多雨,美国白蛾羽化的時間延長了。害虫主要为害乡村和城市宅旁园地內的树木。在我国南部和东南部为害严重,尤其是托林(Тольн)省、巴契——基斯昆省(Бач-кишкун)和別克什省(Бекеш),以及在查杜奈斯基(Задунайскии)边区的紹莫季县(Шомодь)。这个害虫在全国普遍發生,为害比較輕微,然而有些地方却形成严重的發生地。在南部各省,第二代为害特別严重。

为了發現林緣地区、果园、葡萄园及其他栽培地区的美国白蛾的發生地,在每个农村和城市中都組織了观察所。防治这种害虫主要采用了机械防治法,即收集虫窩,就地焚毀。此外在植物保护站的帮助下,对公共地方的树林(行道树,公园內的树木等)进行必要的化学防治。在宅旁菜园及庭院內根据需要由房主(或租戶)进行化学防治。进行防治时,由植物保护站免費供給含有有效成分滴滴涕的油乳剂霍洛—10(Холло-10)和背負式噴霧器。如果房主忽視防治,則由噴霧队来消灭害虫,但費用由房主負擔。在进行化学防治以后,为了减少繼續發生为害的危險性(主要在高大的树木上)采用了麦草捕虫帶的措施。

防治害虫的工作曾有決議加以整頓。按照这个決議,省执行委员会采取灭虫措施,必須在六月三十日以前結束消灭第一代的工作,而消灭第二代的工作必須在九月三十日以前完成。

**教育工作** 植物保护站的專家在冬季即开始教育工作;为此結合放映电影进行各种报告。放映电影的工作一直繼續到进行防

治的时期。

为了使大家了解防治的重要性的方法,出版的書刊共有:植物保护手册 10,000 份,文字的和有彩色圖的傳單 150,000 份以及彩色宣傳画 15,000 份。此外,还通过广播、报纸和專門刊物發表和刊登了很多宣傳資料和論文。

**防治工作** 在全国消灭害虫是应用前几年業已証明有效的方法,即消灭成虫,采集卵塊和繼續采集虫窩。在宅旁菜园地內这项工作由房主(或租戶)負責进行,在公共的地方則由專門組織的防治队負責。

除掉机械防治措施以外,在边境寬达 80 公里的地帶內采取了預防措施,即对去年被害的树木以及距被害树木 50 米範圍內的全部害虫寄主树木进行噴藥。防治的預防措施不应迟于成虫大量羽化后三周进行。在边境寬 20 公里的地帶內,对沿着通向国境道路兩旁的树木除掉机械防治外,也进行化学防治。例如在別克什省进行預防措施及防治第一代时,曾以強力的机动噴霧机和背負式噴霧器噴射了約 110 万株树木。在薩博利契——薩特馬尔省(Сабольч-Сатмар)的預防及主要防治中曾应用了 17 台馬拉机动噴霧机和二架噴霧器。在其他省的边境地帶寬达 80 公里的区域內也进行了同样規模的防治工作。

为了照顧到养蚕業的利益,在进行防治第一代害虫时不用化学方法,而用机械方法来消灭害虫。

在薩博利契——薩特馬尔省防治第二代害虫时,在 144 个边境农村、52 个其他农村中以及对長达 600 公里的路旁树木进行了噴霧。在博尔紹特省(Боршод)对相当于 1016 卡德·霍里德(кад、хольд)(1 кад、хольд = 0.575 公頃)的行道桑树及在 42 个农村中进行了噴霧。农村灭虫队对 1,000,000 棵以上的树木进行了噴霧。



在防治第1—2代害虫中，用化学方法处理了1,300万株果树和工艺树木，其中大部分是用植物保护站的机动喷雾机来进行的，小部分是由有组织的灭虫队及其他生产者用植物保护站的背负式喷雾器进行防治的。在别克什省用化学方法处理了约200万株，在薩博利契——薩特馬尔省处理了约70万株。在博尔紹特省约20万株，在昌格拉特省(Чонград)则处理了100万株以上。

在化学防治中所用的化学药剂是免费供给的。

在防治工作中所发现的主要缺点：地方苏维埃对防治工作的重视不够，因此在农村和城市内不得不由灭虫队及植物保护站来进行大力的防治。

为了防止害虫的蔓延和减少其为害，拟定了下列防治措施。

在防治中今后主要采用机械方法。在乡村和城市范围内，化学防治将更有组织地进行，因为喷雾工作必须借助于有组织的灭虫队来进行。

在防治中灭虫队所必需的化学药剂及器械均免费供给。植物保护站在公有地区进行化学防治所需的费用由国家负担。

今年除了用化学方法直接防治外，为了使传染病在害虫中流行还准备进行应用病毒的生产试验。

### 研究美国白蛾生物学及其防治法的新成就

去年我們曾确定了一些外界因子对美国白蛾发育和消长的影响。由于两年来雨量多、天气冷，以及春暖来得比较晚，第一代发育的过程比起往年是大大地延迟了。这是因为在发育期间得到的积温大大地低于1950年。在最近二年，不完全的第三代亦未发现，而第二代到秋天才发育，化蛹一直拖延到十二月后半月。

比较有组织的进行防治对于消长所产生的影响在效果上与寄

生物強烈的活动相等。在 1951 年的高峯以后，第二次高峯是在 1954 年發生的，但其強度及分布区域均不如以前的一次大。在 1955 年消長程度減弱了，这是因为 1954 年秋天試驗地区蛹的死亡率达到 15.5—68%，而 1955 年春天蛹的死亡率达到 6.7—99%。在以往数年的气候条件下消長周期需要 3 年。

由于消長程度的減弱，在全国範圍內第一代的数量很少。由于食物不足及消長減弱所引起的退化現象同样也表現在卵的平均数量非常少(359)，而卵的死亡率(平均 6%)在有些地方达到 18—23%。在夏天，虽然蛹的死亡率达到 62—79%，但平均卵量却达到 429，而卵的死亡率却很小。通常第二代發生得比較严重，主要是在“匈牙利大窪地”及丘陵地区的日照時間最長的地方，同时卵的平均数量亦最大。根据卵的数量、卵和蛹的死亡率可以預測翌年的感染和为害程度。

除掉卵量的多少以外，消長曲綫的变化同样也用在自然界所觀察到的营养植物的受害率的相对数值(在相同的条件下測定)来表示。在第二代發生期間，被害的植物种类在 1951 年共 74 种、1952 年 26 种、1953 年 43 种、1954 年 63 种；在 1955 年第一代發生期內的被害植物有 21 种，而第二代—32 种。

在 1953 年的先期試驗基础上以及在 1954 年爱尔姆和沙令格爾的研究基础上，在非生物因子中，曾研究了光和溫度对引起害虫停育的作用。

在第一代和第二代“同母”幼虫的全部發育过程中分別給以 17 小时及 14 小时两种不同的光照处理。第一代的第三組幼虫，从五齡起給以 14 小时光照，而第二代幼虫从六齡起給以 17 小时的光照。最后，所有这些处理分別在高温和低温下进行重复。

在長光照和高温下处理的第一代蛹的成虫羽化率为 100%。



而在低温下处理的蛹有 23% 仍处在停育状态。从五龄开始受短光照处理的幼虫，在高温条件下的停育数量为 76.4%，而在低温条件下的停育数量则达到 100%。在高温下，虽然有短光照，但羽化率仍有 1.5%。在第二代中也有着相似的情形。只有从六龄开始进行较长时间光照处理的幼虫是例外，这是因为较长时间的光照在这时候已经不能引起相应的生理过程的变化，因此全部蛹仍保持停育的状态，这与长光照低温处理的情况完全相似。因此引起美国白蛾停育的条件除光以外，温度也是有作用的，而敏感期大约接近第五龄。

在外界因子中也研究了营养植物对于发育过程和繁殖的影响。在树木园中我们重复了去年的试验，再一次发现了在桑树、白蜡槭、李树上的发育时间最短，平均卵量最高。在果树当中，看到在梨树上的发育时间最长、卵量最少和幼虫的死亡率最高。另外在我们重复好几次的试验中发现，桃树上的幼虫虽然没有病毒性病害和细菌性病害，但从第一龄开始，即发育缓慢而死亡，其中没有一个幼虫能活到第六龄。

重复好几年对田间营养植物的观测也同样证实了上述的情况。据此，最喜好的营养植物是桑树、槭树和苹果树；其次便是胡桃、甜樱桃和柳树等。

上述资料可以用在不同种养营植物上发育的幼虫所变成的蛹的资料来加以证实。在桑树、白蜡槭、及李树上发育的幼虫，所变成的蛹的体积最大(平均 11—12mm., 有 65% 蛹体超过 11mm.)。在其他营养植物上的蛹体则显著的较小(平均 9—11mm., 有 60% 蛹体小于 10mm.)。

按营养植物的种类确定脂肪含量时，发现以桑树为食料的脂肪含量最高(100 个蛹中含有 1.4382 克)；以其他营养植物为食料

时,含脂量有不規則之差別。蛹重与含脂量不是始終成正比的,但是蛹的干物重与蛹的重量的变动有正相关(平均为蛹量的 30%)。

第一代蛹和第二代蛹之間有着很大的差別:不管取食何种营养植物,第一代蛹的重量及其干物重量比第二代的輕,但第一代的含脂肪量比第二代多。可以想像,从越冬蛹的觀點上看,具有較大决定意义的不是含脂肪量,而是蛋白質(干物質)含量,而这一点可能与越冬代的平均卵量比夏季一代为少是有关的。

根据营养植物的更換試驗首先获知:生活力是在这样的情形下形成的,即当幼虫从叶片已吃尽的树上爬下来,被迫在第三种营养植物上結束其發育时形成的。在試驗时,我們將达到高龄以前(第 6—7 龄开始以前)生長在白蜡槭(*Acer negund*)上,然后又生長在 *Artemisia vulgaris* 和野生的 *Cannabis sativa* 上的幼虫和一直生長在白蜡槭上的幼虫作比較。生長在 *Artemisia vulgaris* 上的一小部分幼虫經過一天至二天的飢餓后,又开始取食新的营养植物,但 70% 的幼虫很快就开始化蛹。生長在 *Cannabis sativa* 上的幼虫則繼續發育。但是以此兩種营养植物作为养料,發育和化蛹的时间都延迟了,而在 *Artemisia* 上的死亡率增加。在 *Cannabis* 上發育的成虫平均产卵量並沒有縮減,而在 *Artemisia* 上發育的成虫平均产卵量則大大減小,这时出現大量不产卵的畸形蛾。从第一龄起就生長在 *Artemisia* 上的幼虫在幼龄时就死亡了。

以第二代幼虫作更換营养植物試驗得知,發育到第五龄已受到破坏。發育过程延緩的情况与第一代相同;但在 *Artemisia* 上的死亡率由于較早实行更換而达到了 100%。在強制其取食的营养植物上所完成的發育狀況就不同了。这种發育一般会使后代的生活力大大減弱;但在某些情况下,这种更換也能使生活力提高,例如在 *Cannabis* 上。在最合适的营养植物上生長の虫群的生活力



沒有多大的差別。所有這些片斷的材料對查明大發生的條件和消長情況是很重要的。

美國白蛾在繼續適應着匈牙利的動物區系，下面這一個事實就可證明這一點：近幾年來在 Hymenoptera 和 Diptera 中有幾種新寄生蜂和肉食性昆蟲已成為美國白蛾的著名天敵。這些天敵有很大的作用，因為這是一種不可忽視的抑制因素。在調查地區美國白蛾的蛹寄生率在 0.9—76% 之間。在越冬蛹中起主導作用的是 Hymenoptera 的寄生昆蟲，而在夏蛹中前几年發現了大量 Diptera，其數量比 Hymenoptera 為多。受寄生的夏蛹的百分率一般比冬蛹要高。七年的實驗結果表明，美國白蛾的卵受 *Trichogramma* 侵害的百分率是很低的，除了卵的絨毛能起機械障礙作用之外，根據卵寄生蜂高度的死亡率可以推測赤眼小蜂在白蛾卵中的發育也受到生物化學條件的阻礙。個別地區在自然界能觀察到死于病毒的幼蟲。在公路兩旁的很大地區內幼蟲死亡率很大。

在脊椎動物中，目前最主要的天敵為野雀和家雀，這主要是在低窪的地區和缺乏鳥類的地區是這樣。雀類捕食成蟲，也捕食幼蟲。

在進行化學防治的試驗中，匈牙利利用滴滴涕乳劑噴霧或用含有滴滴涕有效成分的粉劑噴粉已經獲得和將會繼續獲得良好的結果。根據害虫生物學和害虫防治方面的試驗資料可以得出結論：化學防治應該在第一代幼蟲幼齡的時候就開始在廣大地區有組織地進行（不遲于第一批幼蟲窩出現後三個星期）。這樣可以大大節省費用，因為可以阻止為數經常很多的第二代的擴展。在出現第二代的情況下，防治工作就可以用較小的規模作為補充第一次措施來進行。另一方面，我們有益的助手——寄生蜂這時還不至于受到威脅，因為在寄生蠅和小蜂科的蛹寄生蜂（這是最重要的寄生蜂）活

动的初期，化学防治时所用的藥物的毒效已經減弱。因此它們可以毫無危險地去消灭那些經過第一次化学防治措施而沒有死去的幼虫和蛹，繼續減少第二代的預期虫数。寄生蜂繁殖以后，它們对第二代越冬蛹的限制作用也会加強。

至少在進行化学防治前二周，負責防治和管理养蚕業的机关应显著地标志出养蚕用的桑树，并將此通知居民。这些桑树不用化学防治法而仅用机械防治法来处理。

但是在第二代發育期間，在必要时对桑树亦得进行化学防治措施。

为了有組織地和徹底地进行防治，應該將感染区及其周圍地区划成若干小区。从居民中抽調出劳动能力較小的人組成若干植物保护的分段小組，他們的劳动应給以报酬，同时他們應該准确地努力地进行防治。注意力应首先放在这种害虫的主要的营养植物上。

白蜡槭(*Acer negundo*)是觀賞价值不大的树木，然而却是美国白蛾的主要营养植物之一，因此应通过有組織的方式来禁止种植这种树木。

### 利用病毒防治美国白蛾

于1952年在某些作物上發現了大量由于多面体病毒寄生而至死的幼虫。在幼虫体内發現了病毒性病害特有的多面体病毒。在實驗室和田間的試驗中証明可以很有效地用被感染的幼虫来进一步感染害虫，以达到消灭害虫的目的。

用病毒来进行人工接种試驗的結果，使我們深信人工接种可以作为防治美国白蛾的一种方法。一般說来我們認為人工接种必須应用于幼虫。对第1—3齡的幼虫进行人工接种其效果最好，并



且最快，而第4—6齡的幼虫比較慢，至于最后一齡往往不可能使其完全死亡。这个事实一般可以說明幼齡幼虫对感染是比較敏感的。更恰当的說明，可能是幼齡的幼虫比老齡的幼虫咬食感染叶片表面的数量相对地多，因此这些幼齡的幼虫接受了相对多的病原。这是因为幼齡的幼虫只剝食叶片的表層，而老齡的幼虫則咬食整个叶片。所以老齡幼虫所咬食的大部分食物不是受感染的叶片表層。大部分未死幼虫所帶有的病毒都处于潜伏状态；在某些看来是健康的老齡幼虫的体液內發現了多面体病毒；然而这些幼虫在以后也未死亡，它們化了蛹。在生活条件不利的情况下这种潜伏現象終止，病毒性病害就發展起来，同时可以造成一定的流行范围。使病害活躍化的因素，是寒冷和潮湿的天气以及在幼虫大量發生时取食的不适合的营养植物（当大量幼虫將較适合的营养植物叶片食尽之后不得不轉移到較不适合的营养植物上）。

从实际防治的觀點看，幼虫失去食欲是一个很重要的因素。这种病症是在咬食被感染的叶片3—4天之后表現出来的。失去貪食性是一种病狀，但对于实践來說，这意味着咬食叶片的幼虫只占全部幼虫三分之一。

根据試驗了解到，受感染的幼虫群体后代的退化对于实际防治也是一个重要的因素。我們观察到从那些能够达到蛹化的感病幼虫的蛹中所羽化出来的成虫，比从健康幼虫的蛹中所羽化出来的成虫要少得多。只有 $1/5$ 的蛹能够羽化出成虫，而这一些羽化出来的成虫又有一半死亡。剩下来的那些活雌蛾和对照相比較，产卵較少。这些雌蛾所产的卵比对照蛾的平均产卵量少四分之一，以后从这些数量有限的卵产生出来的后代也是畸形的。因此，有根据可以产生这样的一种希望，即如果病毒不能百分之百的消灭第一代幼虫，那么化蛹和羽化数的縮減、接踵而来的成虫死亡、以

及产卵数的减少、随后又是后代的畸形發育等等都可以消除尚存的缺点。

在这兒所叙述的整个病理發展过程——从有病幼虫化蛹到成虫羽化，从产卵到新幼虫的孵化，所有这些在防治这种害虫的过程中都是非常重要的因素。有病虫群中成虫羽化数的减少和产卵量的縮減都說明了病毒直接或間接地影响了害虫的繁殖和發育过程。并且，这样的病理过程使我們可以利用病蛹来預測每年病毒的流行。按照我們試驗的結果，这个退化过程只存在于母系中，在感染病毒的雄虫和健康的雌虫的后代中沒有發現病毒。

从实际的觀點来分析問題，可以說，上面指出的利用病毒防治美国白蛾的方法一般說来是可以滿足我們在防虫方面提出的各种要求的。

我們对大量培养接种材料和进一步使病毒流行的可能性給予很大的注意。死于病毒的幼虫可以搜集起来，每年保存在干燥环境下，但是病毒仍保持于有效状态，因此在任何时候都可以利用来使病毒流行。同时，我們还希望在間隙时期可以利用另外一种容易养育的昆虫来作为病毒的培养昆虫。

在这一方面我們还要克服某些缺点，同时还要扩大其利用的可能性。其中最重要的是要提高病毒作用的速度。病毒要求一定的時間侵入虫体并使虫体周身得病。这个时期根据幼虫的發育程度而不同，一般为3—6天。成功地应用这种方法的實質是要使幼虫在严重为害以前就死亡。对这个問題提出了各种方法。首先應該提到的是要选择侵襲力強的小系。在进行實驗的过程中，我們观察到用繼代移植的方法可以提高各小系的侵襲性。在觀察同龄幼虫的各种現象时，我們發現原始材料对第2—3龄幼虫要經過一个星期才出現显著的致死作用，可是同样的接种材料在第三次繼代移



植之后第五天就产生了显著的致死作用，死亡率曲綫的曲率很大。

另一提高病毒反应速度的可能是加添补充作用物。这可以利用一部分生物材料和一部分化学材料。杆菌 (*Bacillus Thuringiensis*) 作为生物材料是比较适合的。在采用病毒和杆菌的混合培养液时，不仅会增加生物学作用，而且还可以解决提高物理特性——粘着性的問題。

在我們进行实验过程中所累积的材料一致証实，已發現的那种病毒在拟定实际应用的法則以后可以作为一种有效的生物防治法，用来防治美国白蛾。

## 六、关于改进对外农作物檢疫檢驗的建議

1. 为了在植物保护方面便于国际間运轉植物性材料，我們建議，在人民民主国家的国际植物保护和植物檢疫會議上各国分別提出建議，在此建議中列出病虫害名單，这批名單是各国認為除了在已簽訂的协定中所規定的檢疫对象以外，还應該禁运的病虫害，并标出允許其感染的百分率。我們建議，国际會議以決議的形式將此通知簽訂協定的各国。

2. 載运植物性材料参加国际商品运轉的运输工具，大都能將各种植物病虫害傳布至外国。为了預防傳播，最好討論对运输工具和設備进行消毒的合理性，确定消毒的方法和付諸實現的期限。

3. 在欧洲各国馬鈴薯甲虫已經是广泛分布的害虫。因此，为了便于参加国际商品流通的植物和植物性产品的运输，我們建議，檢疫規則中不必規定在貨物原产地的一定距离內不得有馬鈴薯甲虫的条件，而只須規定植物性貨物不得感染馬鈴薯甲虫(不管甲虫

是在那一虫期)的条件。

4. 为了便于商品运输, 希望参加会议的各国对于用火车或轮船运转的每批货物承担办理检疫证明书义务。在任何情况下, 证明书都应附在运货单上, 随同货物一起运转。在办理证明书手续的同时, 负责人员在运货单上也应加盖检疫印戳, 标明证书号码、日期并签字。这样做的目的在于当证明书遗失的时候, 还留下了一个证据, 证明这批货物已经受过发货国家检疫机关的检验。假若没有证明书, 这些植物性货物的入口或过境将会给国境检疫站带来麻烦。例如, 1956年1月份从罗马尼亚曾运来43批, 从保加利亚曾运来22批没有证明书的植物性材料。

参加国际联运的轮船(驳船)的船员栽种番茄和其他植物, 也有可能带来危险的病虫害。

5. 参加会议的各国应当采取相当的措施, 使发货国运给大使馆的植物性材料也附上规定的证明书。

6. 根据国际协定, 进出口运输中与牲口一起运输的褥草和饲料也应受到检疫检验。鉴于对火车(和驳船)装运的褥草和饲料很难进行检验, 而且在大多数情况下甚至无法检查, 因此我们建议共同承担义务, 发货国对这样的货物必须进行植物卫生检验并发给证明书, 证明其未受感染。

7. 在检验邮寄样品时我们积累了这样的经验: 邮寄样品仅在少数情况下才附有检疫证明书和来源证明文件, 也就是说, 大多数邮寄样品寄来时是没有证明书的, 在邮寄样品上没有加盖国境检疫机关的印戳因此我们不能确定其情况, 更正确地說, 没有任何证据能证明它们是否受过国境检疫机关的检验。邮寄的样品(种子、植物器官等等)最好在产地受到检疫检验, 并附加证明书, 或者, 在体积不大时, 邮寄样品上至少应有检疫机关的印戳。



## 对内檢疫

各省均設有植物保护站，它的任务是防止大量害虫的繼續蔓延，并消灭农作物土地或其他土地上的害虫。

与执行对内檢疫有关的實驗室檢驗，由植物保护处的檢疫實驗室进行。

實驗室根据省执行委员会主席或負責人員送来的样品进行檢驗。如为对内檢疫，則實驗室檢驗結果应通知省执行委员会主席，如为对外檢疫，則以檢疫証明書通知植物保护处处长。

### 關於整頓对内檢疫檢驗的建議

1. 进口的种子、压条、切条和树苗往往隐藏着农作物病虫，因此往往可能經過一年或几年后才在下一代收获物或田間發現它們，我們的意見是：設立檢疫站，在站內少量地播种和栽植进口的种子、压条、切条和树苗。对于用这种方法播种和栽植的第一代和第二代植物，檢查其感染昆虫、真菌、細菌和病毒的情况。

2. 对个别国家在最近几年內宣布为植物檢疫对象的很多病、虫和杂草的特性、生物学以及为害程度，其他不同气候和不同自然条件的国家有时仅能根据專著內的簡短描述得到了解，但这种描述只提供了很有限的情报。最好为沒有檢疫害虫的国家出版比較詳尽的有插圖的多种語言的小册子。相互寄遞某些檢疫昆虫、真菌、細菌和病毒的标本也是很重要的。如在很多国家中經常碰到的棉花紅鈴虫、地中海果蠅、馬鈴薯金黃綫虫、馬鈴薯莖綫虫，另外又有一些尚未發生或不甚聞名的病虫，如：大豆象、美国白蛾、向日葵列当、刺苞草(*Cenchrus tribuloides*)等等。

3. 各国的檢疫實驗室最好进行比目前規模較大的研究，研究

檢疫害虫的檢驗方法，以及尽可能地積極报导經驗和已經達到的成果。

4. 會議应当討論植物保护情報機構的問題，用決議闡明它的重要性，要求与会各國在会上必須提出報告，同時個別地提出檢疫的以及其他被禁止的害虫散布範圍的地圖。

我們同所有過去已經參加植物保护會議的各人民民主國家締結了植物保护協定，同德意志民主共和國簽訂的協定正在簽字的階段，而同南斯拉夫簽訂的協定正在等待簽字。

根據第七屆華沙會議的決議，我們採用了會議通過的統一的植物衛生證明書和來源證明文件。所採用的證明書的樣本請見附件。

為了統一整頓進出口和過境植物產品的檢驗，給檢驗機關頒發了統一的必須遵守的規則，名為“植物性產品衛生檢驗手冊”。



## (七)朝鮮民主主义人民共和国代表团的报告

### 朝鮮农作物的主要病虫害及其防治方法

我国栽培的主要作物有水稻、玉蜀黍、谷子、高粱、小麦、大麦、大豆、棉花和烟草等。其中尤以水稻最重要。目前稻作的面积占共和国北部全部耕地面积的  $\frac{1}{4}$ 。由于水稻的單位面积产量很高，其每年的总产量占全部谷类作物总产量的 50% 以上。因此稻米是供应居民粮食用的最重要的农作物。

我国的气候和土壤条件适宜于在国内發展园艺業和栽培品質优良的苹果和其他的果树。

解放以后，劳动党和政府正确地結合了自然經濟条件来發展我国的园艺業，建立并扩大了园艺国营农場，同时还采取了一系列其他積極改进农業技术的措施和發展园艺業的方法。

在日本帝国主义統治的时期，稻米是日本帝国主义掠夺政策的对象之一。每年占总产量一半以上的稻米被运往日本。尽管如此，日本帝国主义份子几乎一点也不注意改善栽培水稻的农業技术和农作物病虫害的防治工作。因而每年病虫害的为害不但沒有减少，反而愈来愈严重了。

解放以后，劳动党和政府把农作物病虫害的防治措施当作發展农業的重要任务之一。并采取了一系列的植物保护措施，因此在保护作物免受病虫害的损失方面，获得了一些成績。但是目前在病虫害防治方面，还存在着一系列严重的缺点，因此，这个工作

在今后还是很緊張的。

## 农作物的主要病虫害及其分布情况

我国有記載的害虫有 700 种以上,其中为害水稻的在 80 种以上,谷子的——15种,大豆——40种,果树——180种,蔬菜——130种。根据文献的記載,主要农作物的病害已發現的約有 240 种。其中真菌的病害占第一位,細菌性的病害有 23 种。

在上述的病虫害中,对經濟上为害最大的有下列各种:

### I. 虫害

1. *Chilo simplex* B. 二化螟
2. *Nephotettix apicalis* var. *cincticeps* u. 浮塵子
3. *Liburnia furcifera* H. 稻莖白背飞蝨
4. *Liburnia oryzae* M.
5. *Oscinis oryzella* M. 稻叶潜蝇
6. *Cnaphalocrocis medinalis* G. 縱捲叶蛾
7. *Naranga aenescens* M. 稻螟蛉
8. *Lema oryzae* K. 負泥虫
9. *Chironomus oryzae* M. 稻搖蚊
10. *Dolerus ephippiatus* S. 叶蜂
11. *Cirphis unipuncta* H. 粘虫
12. *Pyrausta nubilalis* H. 玉米螟
13. *Laspeyresia glycinivorella* M. 大豆食心虫
14. *Scepticus insularis* R. 象鼻虫
15. *Serica orientalis* M. 东方金龟蚬
16. *Gryllotalpa africana* P. 非洲螻蛄
17. *Aphis mali* F. 苹果蚜



18. *Eriosoma lanigerum* H. 苹果綿蚜
19. *Comstockaspis perniciosus* C. 梨圓介壳虫
20. *Lecanium kunoensis* K. 球坚介壳虫
21. *Laspeyresia molesta* B. 梨小食心虫
22. *Carposina sasakii* M. 桃小食心虫
23. *Cacoecia xylosteana* L. 角蚊捲叶蛾
24. *Archips longicellanus* W.
25. *Oberea japonica* T. 苹果枝天牛
26. *Holotrichia diomphalia* B. 朝鮮黑金龟蚬
27. *Bryobia pratensis* G.
28. *Pieris rapae* L. 菜白蝶
29. *Phyllotreta vittata* F. 黄曲条跳蚬
30. *Epilachna niponica* L. 二十八星瓢虫
31. *Agrotis ypsilon* R. 小地老虎
32. *Calandra oryzae* L. 米象
33. *Sitotroga cerealella* O. 麦蛾

## II. 病害

1. *Piricularia oryzae* Cav. 稻瘟病
2. *Gibberella fujikuroi* (Saw.) Wr. 稻惡苗病
3. *Ophiobolus miyabeanus* Ito et Kuribayasi 稻胡麻斑病
4. *Sclerotium oryzae* Catt. 稻菌核病
5. *Achlya prolifer* (Nees.) De Bary 稻秧苗腐敗病
6. *Microspira desulfuricans* (Beij.) van Delden 硫酸還元細菌所致爛秧病
7. *Puccinia graminis* Eriks et Henn. 麦类稈銹病
8. *Puccinia glumarum* E. et H. 麦类条銹病

9. *Ustilago nuda* (Jens.) K. et S. 大麦散黑穗病
10. *Ustilago hordei* K. et S. 大麦坚黑穗病
11. *Ustilago tritici* (Pers.) R. 小麦散黑穗病
12. *Tilletia tritici* (Bjerk.) W. 小麦網腥黑穗病
13. *Sclerospora graminicola* (Sacc.) Schroet 粟白髮病
14. *Ustilage zae* (Beckm.) Ung. 玉米黑粉病
15. *Sorosporium reilianum* (Kuekn) Mcaip. 高粱絲黑穗病
16. *Peronospora manshurica* (Naum.) Syd. 大豆霜霉病
17. *Cercosporina kikuchii* M. et T. 大豆紫斑病
18. *Septoria glycines* Hemmi 大豆褐斑病
19. *Bacterium solanacearum* Smith 細菌性青枯病
20. *Phytophthora nicotianae* Breda de Haen 烟黑胫病
21. *Macrosporium longipes* Ell. et E v. 烟赤星病
22. *Cercospora beticola* Sacc. 甜菜褐斑病
23. *Perenoplasmodium cubensis* (B. et C.) Clint. 黃瓜霜霉病
24. *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary 馬鈴薯晚疫病
25. *Valsa mali* M. et Y. 蘋果樹腐爛病
26. *Gymnosporangium haraeae* Syd. 梨銹病
27. *Bacillus amylovorus* (Burr.) Trev. 蘋果梨火傷病
28. *Fusicladium pirinum* (lib.) Fuck. 梨黑星病
29. *Gloeosporium laeticolor* Berk. 桃炭疽病
30. *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. 桃縮葉病
31. *Elsinoe ampelina* (de Bary) Shcar 葡萄黑痘病
32. *Plasmopora viticola* (Berk. et curt.) Berl et de Toni 葡萄

霜霉病

33. *Gymnosporangium yamadae* Miyabe 蘋果銹病



34. *Marssonina mali* P. Henn. 苹果褐斑病

35. *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spaud. et v. Schr. 葡萄及苹果炭疽病

从上述的名單中可見大部分的病虫害在我国的条件下是到处都有分布的,但是根据农作物的区域化以及气候的特点,在个别地区許多病虫害的分布有其局限性,而在其他一些地方則常有大發生。例如負泥虫常在咸鏡南道、平南道和江原道等省的山区被發現。稻搖蚊仅在黃海海岸的鹽碱地上發現。角紋捲叶蛾、*Archips longicellamus*、苹果綿蚜等在黃海沿海地区分布最广。稻叶潜蠅發生于日本海和黃海的沿岸。*Monosmia exryua*、稻螟蛉和 *Dolerus cphippiatus* 等主要是分布在朝鮮的南部,二十八星瓢虫主要分布在北部的山区,粘虫主要分布在咸鏡道、平南道、汉兴道和江原道等。

大部分的病害也到处都有分布。但硫酸還元細菌所致的水稻爛秧(*Micr. desulfuricans*)仅在鹽碱地上遇到,主要是在朝鮮的南部。稻菌核病,麦类稈锈病(*Puccinia graminis*)和葡萄炭疽病主要是分布在朝鮮的中部。梨苹果火伤病,梨黑星病,麦类条锈病,大麦坚黑穗病,谷子白髮病和苹果腐爛病發生于西部和北部地区。稻瘟病是为害水稻最严重的病害,到处都有發生,但以南朝鮮的咸兴道等最为严重。

### 病虫害的为害性及其經濟意义

解放以后,由于劳动党和政府采取了一系列的措施,以及由于苏联和人民民主国家在物質上和技术上的帮助,农作物受病虫害为害的程度已大大地降低了。尤其是降低了綿蚜、金龟子、天牛、吉丁虫的为害,过去这些害虫曾使园艺業遭受灾难。但是在个别地区病虫害的为害还是很严重的,例如在 1955 年水稻及其他旱作

物受粘虫为害的面积达 45,000 町步 (1 町步 = 0.99 公頃)。二化螟——最主要的稻虫之一,为害相当严重。在咸兴道的个别地区,由于谷子受象鼻虫 (Ростоковый долгоносик) 的为害,每年有不少面积需要重种。在平南道的南浦浩地区 1953 年果实受桃小食心虫为害的达 50—60%。

病害中以爛秧病 (*Achlya prolifer*) 对水稻的秧田为害最为严重。各地区受稻惡苗病为害的达 5%。在平南道平望县的若干果园中,果实受葡萄炭疽病为害的达 11.3%。

农作物受病虫害的为害比过去虽然大大减少了,但目前为害的程度还是不小。

## 防治农作物病虫害的措施

下面将要谈一谈关于农作物的防治措施,这些措施中有的目前我国已经采用的,另外还有许多措施是将来预备采用的。

目前很多的中等技术学校、試驗場、以及各省的农村中組織了作物調查小組,以便查明病虫害的蔓延發生地。調查者在發現病虫害时就向农业机关报警,以便采取必要的措施。

目前我国在防治农作物的病虫害方面采用下列各项措施。

### I. 大田作物病虫害的防治措施

#### ① 农业防除法

1. 防止稻二化螟,稻瘟病以及其他一些病虫害采用秋耕,深 15—18 厘米。根据試驗的資料,將粘虫的蛹翻至 10 厘米以上的土層下,它就不能羽化。在解放前日本殖民主义者压迫下的朝鮮,国内各地几乎都不实行秋耕,在个别地区即使实行秋耕的話,其深度亦不超过 12 厘米。



现在用拖拉机来进行秋耕,耕深 15—18 厘米。这样可以减少田地受病虫害的感染率。

2. 用烧毁的方法来消除田地附近的杂草和野生植物,以除掉病虫害越冬藏匿的东西。此项措施是结合人民烧毁杂草的习惯于 1 月 15 日按旧的方式来进行的。

3. 目前采用混合肥料(氮、磷、钾)这样能减少农作物受病害的感染程度。

将混合肥料施于稻田中的措施是具有特殊意义的,但是过去日本人是否認在稻田中施行磷肥的效果的。

4. 防止水稻秧苗腐败病 (*Achlya prolifera*) 在浸水秧田中所引起的爛秧现象和 *Microspira desulficans* 所致的病,以及防止在比較温暖地区鹽碱性浸水秧田所發生的水稻搖蚊 (*Chironomus oryzae*),宜采用旱秧田以代替浸水秧田。在北部鹽碱土地地区,宜采用半旱式秧田。

5. 谷类作物的清选,除水稻外,都用簡單的清选器或清选机来进行的,而水稻的清选則用鹽水或專門的清选机来进行的。清选無芒稻谷所用的鹽水,其比重为 1.13,而对有芒稻谷所用的鹽水則为 1.08—1.1。根据試驗資料,浮在鹽水上的种子受稻热病感染的达 73.2%,而沉在底上者則为 12%。根据其他的一些試驗資料,說明由清选机清选出来的种子受病害感染的百分率和由鹽水清选出来的相仿。

6. 正确地調节稻田的灌溉能减低秧田中幼苗受病的为害。以及减低移植后植株在本田中受病虫害的为害。

7. 栽培下述高产、不受感染的农作物品种。

(1)水稻: 刘庫 132、爱国、銀朋座、平浦 № 4、黑朋潮、应果 № 12、应果 № 5、应果 № 6、苏望 № 63、苏望 № 1、江望 № 1、爱阿

№ 1、康宁 № 16、浦諾克、巴达、七星傑以及其他等。

(2)小麦：士萊茨基、尤克新 №3、苏望士萊茨基、苏望 № 86。

(3)大麦：尤克卡克苏巴里、貝克美克。

(4)谷子：布立根台里瓦重米、平壤早、兴德里王庆米、敖舒、羊道克舒、少克舒、汗咸 № 1。

(5)高粱：恩淨白、莫扎克苏苏、康促莫扎克、庆大苏苏。

(6)玉蜀黍：黑王山克馬基、畢克山克馬契、黑王山克契烈、畢克山克契烈。

(7)大豆：平壤季、羊道克、庆克杭、阿立康、按城、波克海道、平步季、畢克季、卡城 № 16、奧立康、城將畢克山、羊該立彼基、扣姆張季、李望季、邓契季、奧利宝力。

## ②生物防治法

(1)为了消灭鹽碱性秧田中水稻搖蚊的幼虫，可放养各种鱼类。

(2)为了消灭各种昆虫，可在稻田中放鴨。

## ③物理机械防治法

(1)在物理机械防治法中最流行的是采用誘蛾灯。它对喜在光下飞翔的各种螟蛾(如二化螟、縱捲叶蛾、*Nymphula wajalis* Br.、玉米螟、浮塵子、*Liburnia furcifera*、非洲螻蛄、东方金龟蚬、朝鮮黑金龟蚬特別有效。采用这个方法不仅能消灭害虫，并且能确定發生的时期，因此它也是应用其他防治方法时的一个信号。

(2)防治螻蛄，可在田地四周挖坑，將廐肥、人粪加 10% 豆餅做成的誘餌放在坑內，集中的螻蛄用人工捕捉并消灭之。

(3)防治象鼻虫 (*Scepticus insularis*) 时用新鮮的草作誘餌，將草在谷子田的壟溝中堆成堆，甲虫就集中在潮湿的植物性誘餌中，然后与誘餌一起消灭之。

(4)防治粘虫的成虫可播种誘餌作物，如葱、蘿卜、甘藍等，因为



这种蛾喜欢在上述作物的花上飞翔。

(5)在粘虫的幼虫移动时,在稻田的周围挖捕虫沟。

#### ④化学防治法

使用下列的化学毒剂和器械,进行化学防治:

(1)药剂滴滴涕, 666, 福尔马林, 硫酸尼古丁, 硫酸铜, 硫磺, 生石灰, 汞制剂 (Меркурол)。

(2)器械: 背负式喷雾器和喷粉器, 以及马拉机动喷雾器, 拖拉机喷雾—喷粉机。

## II. 种子消毒

在我国种子消毒时采用下列一些药品和方法:

用福尔马林来进行种子消毒: 当用 40% 福尔马林溶液来消毒水稻的种子时浓度为 1:50, 种子在溶液中浸 30 分钟。浸后将种子进行 2.5 小时的闷种处理。然后再用清水将种子洗净。现在根据农业科学研究所的资料, 以 1:50 或 1:100 浓度福尔马林溶液进行半干种子消毒的结果和潮湿消毒的结果一样。研究所建议今后改用半干法来消毒稻种。

黑麦、燕麦的种子消毒用 40% 的福尔马林浓度为 1:300。将种子在溶液中浸 3—5 分钟。闷种二小时、晾干, 然后播种。

当进行小麦和大麦的种子消毒时, 由于它们易受散黑穗病的感染, 所以主要是采用加温处理消毒的办法。

马铃薯的消毒用 1:200 的福尔马林溶液浸 3—5 分钟, 闷种二小时, 然后在阴处晾干。

用汞制剂进行稻种的消毒时, 浓度为 1:1000 或 1:3000。在第一种情况下, 种子在溶液中浸 5 小时, 而在第二种情况下则须浸 48 小时。然后将种子用清水洗净。

谷子的种子消毒用生石灰或过磷酸钙以干燥法进行。每 10 公斤种子用 1 公斤药剂处理。根据试验的资料证明，没有进行种子消毒的受粟白髮病感染的达 47.1%，而用生石灰或过磷酸钙处理的种子植株未受感染。

防治农作物的害虫在开始发现时可喷 5.5% 的滴滴涕或 12% 的 666 粉剂，用量为 20—30 公斤/公顷。如行喷雾时以 5.5% 滴滴涕或 12% 666 粉剂制成 1.5—2% 的悬液。用量为 500—1,500 公斤/公顷。防治蚜虫和紅蜘蛛时，可用 0.1—0.125% 的硫酸尼古丁和硫磺石灰合剂，其浓度为 0.5°。当没有滴滴涕和 666 时，防治各种螟蛾，螟类和浮塵子的幼虫时，可喷 0.25% 的硫酸尼古丁溶液或烟草浸液。除此以外，防治这些害虫还可喷烟草末。

根据科学研究所 1953—1956 年的资料，采用上述分量的滴滴涕，666 和硫酸尼古丁防治螟蛾的效率如下：——

喷粉的效率：滴滴涕——95%

666——79%

硫酸尼古丁——49%

喷雾的效率：滴滴涕——92%

666——78%

硫酸尼古丁——79%

防治稻瘰蝇时采用滴滴涕，666 和硫酸尼古丁的效率如下：一

(1)防治成虫：——

喷粉的效率：滴滴涕——84%

666——89%

硫酸尼古丁(粉剂)——82%

喷雾的效率：滴滴涕——82%

666——86%



硫酸尼古丁——86%

(2)防治幼虫：——

噴粉的效率：滴滴涕——47%

666——47%

硫酸尼古丁——19%

噴霧的效率：滴滴涕——21%

666——22%

硫酸尼古丁——17%

用滴滴涕乳剂防治成虫的效率为 9.3%，防治幼虫的效率为 87%。用 666 的乳剂防治成虫的效率为 93%，防治幼虫的效率为 88%。

防治稻浮塵子、蝗虫、癭蝇以及若干螟蛾类可用煤油滴在水的表面，当植株摇动时，虫子就掉到水面煤油中而死，用量为 20—30 公斤/公頃。

防治稻負泥虫和其他的害虫时，可用砷酸鈣进行噴霧或噴粉。

防治水稻的病害可用波尔多液，其濃度为 0.4—0.6%（石灰的用量多 1—2 倍），而用于其他的作物时，就用一般的波尔多液，其濃度为 0.4—0.6%。

防治小麦的锈病采用噴 0.3—0.5% 石灰硫磺合剂溶液的办法。

### III. 防治果园病虫害的綜合措施

在我国果树栽培業上采用着如下的防治果园病虫害的綜合措施。

一、在休眠期間（从落叶到發芽）

1. 落叶后收集所有的树叶，把它放在果园廢物一起燒毀。

2. 在霜冻以前(9月15日以前)进行树干塗白工作,以期預防冬寒。

3. 在休眠期將結束时噴射5% 矿油乳剂,在即將發芽时噴射5°的石灰硫磺合剂。

4. 清理树皮,剪枝并在剪断处塗抹3% 硫酸銅。

5. 在树干周圍松土,在树間翻耕。

## 二、从發芽到开花期間

1. 切除树干和树枝感染苹果树腐爛病(*Valsa mali*)的部分。切除部位用3% 硫酸銅消毒,然后再用粘土塗抹其上。刀子在每次切除病部后均加以消毒。染病的树皮都拿来燒毀。在切除較大的病部时,除塗抹以外,还用草袋裹紮。

2. 發芽时噴射0.1—0.25% 的硫酸烟碱,以防治蚜虫。

3. 即將开花时噴射綜合性藥剂(0.3% 波尔多液 180 升,粘着剂 2 克,砷酸鈣 670 克,硫酸烟碱 300 克),以防治各种病虫害。

## 三、从开花結束到收获

1. 花瓣脫落后立即噴射上述的綜合藥剂,另加5.5% 滴滴涕 3,600 克。

2. 在此时期即安置捕虫帶,每7天进行一次檢查。

3. 按照規定的順序进行果实套紙袋的工作。在果实套袋前和套袋后,以后在雨季以前和以后,根据地区的特点和虫情噴射如下的綜合藥剂:0.6%波尔多液,每180升溶液加粘着剂180克,55%滴滴涕3,600克。在無病害的情况下用1% 油乳剂加0.06%滴滴涕作为噴霧剂。

4. 經常收摘受害的果实和落果,并在当天即加以消灭。

5. 在树干周圍进行松土,在树間进行翻耕。

## 四、收获以后



1. 取掉捕虫帶,加以燒毀或消毒。
2. 收檢和消毒支架。
3. 清除倉庫內的垃圾及进行消毒。

先进国营农場在防治桃小食心虫(*Carposina sasakii*)方面采用下列方法。

1. 在幼虫从冬茧中出来的时候,用 12% 666 施入土壤中,每公頃的施用量为 70—100 公斤,在 7 月底和 8 月初每公頃用藥 30—50 公斤。施用 666 以后即进行耕翻,耕深为 8—10 厘米,根据楠普霍夫果树試驗站的材料,在土壤中施入 150—200 公斤 666 的情况下,杀虫效果在实驗室条件下为 100%,在田間条件下为 76—89%;在每公頃施用 100 公斤 666 的情况下,实驗室条件下的杀虫效果为 95%,田間条件下为 75%。

2. 噴射 5.5% 滴滴涕的 2% 悬液。有些国营农場采用的方法是噴射波尔多液,外加矿油乳剂和滴滴涕。

3. 在第一代和第二代成虫羽化时进行果园薰烟,同时应用 666。

上面我所談的是我国目前在防治农作物病虫害方面采用的各种措施。

最后,我想建議加強有关植物保护和檢疫問題方面的科学資料和經驗的交流。

## (八)蒙古人民共和国代表团的报告

### 一、蒙古代表团在第八届国际植物檢疫与植物保护會議上的报告

蒙古人民共和国的領土在 1921 年人民革命前,在地理上被認為是空白点,現在研究得很好了,正像地球上其他国家那样地細致。这种研究所以成为可能,主要的是由于苏联研究家和考察家的劳动以及我們民族干部直接参加的劳动得到的。

最近几年来蒙古人民共和国科学委员会和苏联科学院共同出版了很多对国民經济有现实意义的科学著作。这些著作牽涉到天然的飼料产地(牧場和刈草場),田地,水利資源,农業,畜牧業以及其他的許多問題。在人民政权的时代里,科学研究事業的显著發展是我国經济和文化增長的有力証明。

蒙古人民共和国党和政府竭力支持国家自然資源的研究和調查工作。我們的政府和人民密切地关心保护并不断地提高农業方面的收成。

与各友好国家合开的国际植物檢疫和植物保护會議對我們有非常重大的意义。某些农業虫害在牧場和森林里广泛地蔓延着,它們的繁殖和分布的規律在很多方面是与自然条件有关。因此下面將适当地、扼要的談一下蒙古人民共和国的自然和植物分布的区域。

尽管蒙古地勢复杂,还是可以很好分別出緯度的自然区域和



經度。

高山上部分毛草滿布着，面积比較不大，部分地掩盖着石沙。在这些草地上占有优势的植物是細毛草 (*Cobresia Bellardii*, *C. sibirica*，以及某些苔草和杂草。下面沿着斜坡繁殖着山地的松林帶，这些松林帶仅仅在沙陽、黑江和海干等山地里才能碰到。这里的森林絕大部分是西伯利亞落叶松 *Larix sibirica*)。稍上一点混杂着少量的西伯利亞松 (*Pinus sibirica*)。再往下山地的松林地帶沿着几条大河流經過的河谷，逐漸消失，并形成所謂沿河的由楊樹 (*Populus laurifolia*, *P. pilosa*) 和灌木 (*Salix tenuifolia* *S. pentandra*, *S. vrorisa*, *Batula fruticosa*) 組成的灌木林，并混有少量的落叶松。

北方好些地方遍布着山地草原和树林的地帶，这里在山地草原上，草皮用的禾本科杂草 (*Festuca lenensis*, *Poa botryoides*, *Koeleria gracilis*, *Agropyrum cristatum*)，杂草 (*Androsace villosa*, *Aster alpinus*, *Artemisia frigida*, *Potentilla accaulis*, *Veronica incana*, *Papaver nudicaule*) 和許多其地杂草生長得都很好。在朝北的山坡上有稀疏的落叶松林，在河谷部分則經常碰到适宜于刈干草的地区。

分布在蒙古人民共和国中部的草原地帶，整个地向緯度方向延長，而且显而易見是从东向西逐漸縮小。

上面所列举的禾本科和長芒羽茅 (*Stipa capillata*) 以及这些干旱草原的特別种类如錦雞兒屬 (*Caragana microphylla*, *C. pygmaea*) 还保持着显著的增長。杂草越往南方越减少，为其他的种所代替。这里是栗和栗类占优势的田地地区。

在全国的南半部蔓延有空曠的草原，这里在禾本科 (*Stipa glareosa*, *S. gobica*, *Cleistogenes mutica*) 的四周草地的草層里有

滲进灌木和半灌木 (*Tanacetum achillaeoides*, *Salsola passerina*, *Reaumuria soongorica*) 以及生長在淡褐色田地里的沙漠地区的植物代表。

最后，在祖国的西南是面积广阔的沙漠地带，位于阿尔泰戈壁山脉的南部。大多数是灌木和半灌木 (*Zygophyllum xanthoxylon*, *Ephedra pezewalskii*, *Anabasis brevifolia*, *Convolvulus gortschakovii*, *Eurotia ceratoides*, *Asterotamnus centrali-asiaticus*, *Nanophyton crinaceum*) 以及其他一些种类的树木 (如 *Ulmus pumila*, *Populus diversifolia* 及 *Haloxylon ammodendron*, *Tamarix ramosissima*) 在它们下面的土地是淡红的、石膏的、全是砂砾的。全国的领土几乎都是由上述的地带和区域组成的。这领土整年用作各种家畜的牧场。因此改变自然的饲料地面对国家的经济具有特别重要的意义。那时森林是用在建筑上、燃料上、以及正在发展的工业上的财富。

农产品一般也是牲畜的饲料，以及广大居民所需要的粮食。

在蒙古人民共和国还有一个自然特点：气候和土地跟欧亚大陆的气候和土地不相同的。这就说明我们国家的植物系统和昆虫种类的特点也是不同。

从这里可以看出，我们这里还没有最危险的病虫害，象马铃薯甲虫，美国白蛾和马铃薯癌肿病。

尽管这样，在蒙古人民共和国随着一般植物和野草的病虫害，还可以碰到农作物的虫害，这些虫害给国民经济带来一些损失。田鼠 (*Microtus*)，蝗虫 (*Gomphocerus*) 和松毛虫就是这些虫害。因此要简短论述它们。

在蒙古人民共和国的全部面积上，牧场占 88.2%，刈草场占 1.2%，它们主要是由作饲料用的良好草本植物所形成的。因此很



早以来就居住着家畜和以食草的野外动物，牠們給予草層各种不同的影响。在这些动物里面特別厉害的是老鼠的齧食作用，其中特别是在田地里面和在蒙古草原地帶上植物里的波朗特田鼠 (*Microtus brandti*)。这里很大的面积为長芒羽茅及錦雞兒屬的草类 (*Stipa capillata*, *Caragana microphylla*, *C. pygmaea*) 所佔領。动物学家和植物学家已經經過充分地研究，發現了在蒙古土地上波朗特田鼠的蔓延。这田鼠已經被局限在極小的蒙古人民共和国的草原区域上。

波朗特田鼠居住在分散的山地里，但是，那里有着長芒羽茅及錦雞兒屬草类的草原。在各种时期，在草原地区的各地方，观察波朗特田鼠的急剧增加或减少。在田鼠大量繁殖的时期，草原就会变成無飼料的地区，以至于迫使牲畜迁居。

波朗特田鼠是能很好的适应于大陆气候条件的动物。为了自己的居住和繁殖它很容易避免不良的气候影响，和最大限度地利用不好的环境。波朗特田鼠利用被它所貯藏的粮食，在洞里过冬 (9—2 月)。只要到 2 月底或是温和气候一来临，它就利用这些寥寥無几的草 (这些草是冬天牧場遗留下来的，还微微显有点發青) 生活，开始出现在上面了。田鼠的主要食料是地上和地下的一些植物，譬如 (*Allium anisopodium*, *A. polyrhizum*, *Carex duriuscula*, *Stipa capillata*, *Cleistogenes squarrosa*, *Aneurolepidium pseudoagropyrum*, *Artemisia frigida*, *Potentilla*, *Cymbaria daurica*, *Agropyrum cristatum*) 及其他。这些是田鼠通过咬和挖洞达到的。首先田鼠吃光洞附近的草，漸漸再扩展到广闊的地面。这样，就把被田鼠吃光的地区联結起来，把牧場变为少量出产和不能适用的地区。

資料說明，在一个田鼠群体所存有的飼料中就有十公斤以上

的干草。有一次被田鼠搗坏的牧場好像耕作过的一样，而要恢复正常的草原的草皮，需要很長的时间。因此應該了解到波朗特田鼠能給农业帶來怎样的損失。

除波朗特田鼠外，蝗虫散布也相当广泛，如：西伯利亞蝗虫 *Gomphocerus sibiricus* 除高山和沙漠外在蒙古領土上到处都有。它的体态和数量的变化与地区、天气和季节有关。蝗虫散布最广的地区，基本上是波朗特田鼠的分散区。

蝗虫大量生長的时期，那末这地区的牧場植物也就受到損害。除此之外，蝗虫常常破坏作物。

我們的农业还处于初級發展阶段，因此蒙古党和政府特別注意發展这个經濟領域。播种面积和被播种品种一年一年地迅速增加。目前共和国播种面积約为十万公頃，而其主要作物为谷物、蔬菜以及飼料作物。

如上所述，在我們国家里，不仅不登記危險的病虫害，而且也不登記杂草，例如：麦郎屬、王不留行屬、毒麦屬、矢車菊、薺、三色堇、藍堇屬、菊屬、飞燕草屬、东方女眞薺等。不少农业專家确定，随同种子材料运进的杂草，在蒙古生長困难，并且尚未發現有傳播的傾向。像几乎到处都有的菜白蝶、蚜虫、芜菁、椿象、銹病、黑穗病等公認的一般农作物病虫害，它們被限制在国内各农业地区内。

为了在以栽种谷物为主的田地上預防病虫害，从 1956 年起在各国营农場規定进行种子消毒的必要手續。大部分防治农作物病虫害的工作將由共和国内重新組織的畜牧业机器站来进行。一般來說到目前为止防止蝗虫、田鼠和其他害虫的要求不够迫切，因为它們并未給农业和畜牧业帶來多大的威胁。有的地区采用亞砷酸鈣毒餌防治田鼠类。

1948 年在戈壁—阿尔泰、哥布多、北努尔基等区出現了蝗虫，



于 1949—1950 年被專門突擊隊消滅。

除了應用化學和機械方法防治蝗蟲和田鼠外，利用自然因子也是有極大的意義，如：低溫、驟雨和暴雨，各種的猛獸、飛禽，它們吃食鼠類，特別是波朗特田鼠。

第三類害蟲是在山林中長起來的松毛蟲(*Dendrolimus*)。在蒙古森林佔總面積的 8.8%。在蒙古人民共和國的領土上比較廣泛地生長着山嶺上的西伯利亞落葉松 (*Larix sibirica*) 森林。在較高的山坡上西伯利亞松 (*Pinus sibirica*) 和其他種類的樹木在不斷擴大。在普里胡布蘇古里 (Прихубсутуль) 邊境地方雲杉和冷杉組成了針葉林。

因散布之廣和不能通行而造成的松林的不能利用，風折和不少局部火災為森林蟲害的發育創造了良好的條件，對國內的森林業起了極壞的影響。

自古就知道某些蟲害在蒙古人民共和國出現的情況和在自然條件下絕跡。只是在最近的年代中才發現各種森林蟲害出現的周期性，它們散布在廣大的領土上。

蘇聯植物保護考察隊還在 1929 年就已經確定在蒙古森林中有秋千蛾 (*Porthesia dispar*)，它們沿奧納河散布在長約一千公里的地區內。在某些地區受這種毒蛾危害的森林到現在還未復生。1944 年烏蘭巴托以西的森林出現了大豆葉毒蛾 *Orgyia antiqua*。它們被遣派來的蘇聯專家們用生物方法消滅了。這種方法就在於利用寄生蜂 *Telenomus dalmani* 嚙食 *Orgyia antiqua* 的卵。也是在 1944 年在蒙古人民共和國的森林中大量地發生了西伯利亞松毛蟲 (*Dendrolimus sibiricas*) 和松尺蠖 (*Bupalus piniarius*)，它們每年都擴大其危害。為了消滅這些害蟲，在 1954—1955 年曾進行了確定繁殖地的預防工作。

在森林中發現这些害虫的时候，我們的森林防护者和居民一定要按照表格进行預报。1955年在各調查区中空中偵查二千八百公里，地上偵察五千一百公里。我們确定总共二万七千公頃的森林在不同程度上受到西伯利亞松毛虫的危害。

在保护森林財富方面采取了下列措施：在中央、布尔干（Булганский）和汉节（Хэйтейский）区在一万公頃受西伯利亞松毛虫危害的森林地段进行噴粉。为了完成此項工作，專門撥出飞机、化学藥品、滴滴涕粉、其他运轉工具、燃料、工作人員和專家。

为了研究西伯利亞松毛虫对森林的为害程度，目前正在十万公頃的面积上进行調查。兩個有現代化裝備的調查队在工作着。同时为了管理森林業，在国内各林区以航空进行决定林材增加率（аэро-таксация）的工作。为此撥出了航空和陆上工作队。今后將要有計劃的进行造林工作、調查森林害虫發源地和探討防治的措施。在上面所說的調查和歼灭措施以及預防森林害虫發生等措施方面，蒙古人民共和国政府撥出了較之第七屆国际植物檢疫和植物保护會議时期十倍以上的款額。

1955年1月在波蘭人民共和国的首都华沙举行了第七屆国际植物檢疫和植物保护會議。按照會議的決定，在我們国内实行了某些措施：植物檢疫制度的組織措施和植物避免虫害病害的措施。

在我們国内暫時还没有进行植物檢疫工作的專門機構，但是从我国的經濟利益出發以及为了和蒙古鄰近的或發生通商关系的国家的利益，專門機構的建立是必要的，而且現在已处在醞釀期間。

按照第七屆国际會議的決定，我們拟定蒙古人民共和国植物檢疫章程草案。为了进一步审核以及和其他国家（第八屆国际植物檢疫和植物保护會議的参加国）的配合，把章程草案送給苏联农



業部。

为了参加拟定对内对外檢疫工作的总章程以及拟定其他的问题,我們根据現在的情况,簡單地介紹我国病虫害的情况和其蔓延的情况。

請允許我,在这里,第八屆国际植物檢疫和植物保护會議上,向苏联感謝:对蒙古人民共和国大自然的研究和我国过去或現在进行的植物虫害防治的一切措施,都是在苏联無私的帮助下进行的。

我国年輕的科学研究者面临着巨大的任务。除进一步深入研究天然財富外,还必须充分地研究对农業發展有好坏影响的三百种昆虫。

这些研究工作,对于肯定三百种昆虫的益处和害处提供很有价值的材料,以便于拟定一系列的有利的实际措施。

今后我們的工作中,要經常地仿效苏联、中华人民共和国和其他人民民主国家的科学家的范例;在我国蔓延的农業植物的病虫害的防治工作中,要采用他們已获得的成就。

第八屆国际植物檢疫和植物保护會議總結了与会各国在研究农業病虫害以及对它們的防治工作的巨大成果,因此我們参加这次會議有助于我們实行具体措施,以进一步發展蒙古人民共和国的农業。

## 二、蒙古植物檢疫制度遵守条例(草案)

### 第一章 总 則

第1条:为了保护蒙古人民共和国的农作物、森林、草地和牧

場免受各种病虫害損害，提高生产量，特制定本植物檢疫制度遵守条例。

第2条：为了实现植物檢疫制度遵守条例，在蒙古人民共和国畜牧业部下設常务委员会，該委员会由蒙古人民共和国畜牧部、蒙古人民共和国部長會議国营农場总局、蒙古人民共和国科学委员会、国立乔巴山大学和其他机关的二十一位專家組成。

常务委员会組織条例由蒙古人民共和国畜牧部制定。

第3条：在蒙古人民共和国領土上發現有农作物、草地、牧場、森林病虫害的时候，宣布感染区为疫区并且建立暫行檢疫制度以防毗連的領土感染。

蒙古人民共和国各国境站經常遵守檢疫制度。

与檢疫制度有关的各种問題，不論在边境站也不論在全国領土內一样都由国家檢疫处处理。

第4条：遵守与执行植物檢疫制度的条例是蒙古人民共和国每个公民的責任。

国家檢疫处与地方政权組織应在居民中进行关于遵守植物檢疫制度重要性的宣傳解釋工作。

第5条：批准、修改与补充植物檢疫制度的条例，根据蒙古人民共和国大人民呼拉尔主席团的命令进行。

## 第二章 对內植物檢疫組織

第6条：在發生危害很显著的植物病害或出現給农作物、森林、草地、牧場帶來損失的害虫时根据常务委员会的決定，由駐在各地的国家檢疫員与地方政权組織一起訂立根据感染情况決定期限不少于一年的檢疫制度。

第7条：下述植物与植物之各部分是檢疫对象。它們不能从



檢疫区运出：

1. 各种植物的种子。
2. 树苗、种苗、插条、嫩枝和植物的其他地上部分。
3. 各种蔬菜。
4. 各种种类的植物果实。
5. 植物标本(臘叶标本)。
6. 土壤样品。

第8条：国家这方面也在实行檢疫制度的地方采取消灭植物病虫害的紧急措施。

假如病虫害傳播不广則消灭它們的工作由地方政权机关組織力量在国家科学机关的参加下进行。

第9条：常务委员会根据国家檢疫处与地方政权組織机关正式証明确实已完全消灭植物病虫害后决定取消檢疫。

第10条：为了确定在傳染地区所受感染对象的感染程度蒙古人民共和国科学委员会与相应的地方組織一起对受感染的地区进行系統的檢查。

第11条：在国内植物、种子或植物的某部分从一个地方轉运到另外一个地方，必須附有証明确实沒有农作物病虫害的証明書。

第12条：收貨者必須檢查从別地运来的植物、植物的某部分或种子是否有証書。

如果無証書，收貨者不能接受所訂購的植物、植物的一部分或种子。

如果植物附帶有証明沒有病虫害的証書，而發現是被感染过的，那發送者要負这个責任。

第13条：为了預防植物病虫害的傳染，国营农場、集体农庄、農業生产企業和机构应当在播种前进行谷物种子和蔬菜作物的种

子的消毒工作。

第14条：在移植乔木与灌木农作物与其他植物时必须仔細檢查是否受到感染，以使移植的植物都是健康的植物。

### 第三章 对外植物檢疫組織

第15条：在出入口，將农作物和乔木或灌木的野生植物，以及这些植物的种子运往蒙古人民共和国国境时，在国境站要进行檢查，而当附有封印和火漆印时就进行一般的檢查。

为了禁止須要檢疫的貨物在蒙古国土上傳布在發現了被列入檢疫項目之內的病虫害所傳染的植物性貨物时，必須把它消毒或采取另外預防措施（如周密的包裝，把一堆堆的貨物用鉛封封起来等等）。

第16条：从蒙古人民共和国輸出的植物或植物的各部分，附有华沙国际植保會議所通过的，用蒙文、俄文和德文填写的証書。証書由輸出植物的運輸單位填写（附：証書的格式）。

第17条：被列入檢疫，并应附有檢疫証明書的对象是：

1. 为了供播种用食用和其他用途的植物种子。
2. 树苗、种苗、插条、嫩枝和植物的其他地上部分。
3. 塊莖、塊根、葱头、根莖和植物的其他地下部分。
4. 种在花盆里的植物和沒有花盆，帶土或不帶土的活的植物。
5. 土样，采集的活的昆虫和植物病理的标本，未加工的活的植物和死的植物和它們的部分材料的标本——蜡制标本。
6. 新鮮的水果、漿果和其他果实。
7. 棉、生烟草、生茶叶和其他經過初步加工的植物产品。

第18条：关于輸出和輸入的农作物、乔木树种、湿草原植物和牧場植物檢疫制度的問題应反映在蒙古人民共和国所締結的貿易



协定中。

#### 第四章 破坏植物檢疫制度应負的責任

第19条：由于破坏植物檢疫制度，肇事者应罰款 50—500 杜格利克，罰金的多寡是根据破坏的程度来决定。假如破坏使国家的农業受到損失，那末肇事者將受到法律的制裁。

第20条：植物檢疫条例自蒙古人民共和国大人民呼拉尔主席团批准之日起發生效力。

#### 附 証明書草案的說明

1. 应在証明書的蒙古文上填写拉丁字母，害虫及病害的名称需要写拉丁文(規定的科学名称)。

2. 証明書对于装在一个运输工具(火車，輪船，汽車)或单独包裝(麻袋，箱子)的成批农作物貨物或部分的作物及其他农产品是有效的。

3. 証明書之有效期限，規定为 30 天或 30 天以上，从發証書的第一天算起。在此証書有效的延續期限內，应重复研究病虫害的有無。

#### 附件 1 第八式

关于森林中害虫發生的預报

第\_\_\_\_\_号 日期\_\_\_\_\_

1. 所在地区\_\_\_\_\_盟\_\_\_\_\_旗\_\_\_\_\_森林  
中根据 195\_\_年記載發現虫害存在。

2. 發現下列虫态：幼虫，蛾蝶之幼虫、茧、蛹、蛾。

3. 被感染之森林的特点:成片的或是局部成点狀的感染,叶或是針叶受害,扩展情况,被害地段的地点(河流,山脚或山頂)。

4. 主要被感染的种类:落叶松,白樺,松,杉,冷杉,香柏,白楊,楊树,柳树与灌木叢。

5. 該地区原来是否曾受虫害感染,如果曾受感染那么在何时。

6. 檢查的可能性:

a. 离区中心\_\_\_\_\_

6. 离\_\_\_\_\_中心\_\_\_\_\_

b. 是否能乘車直到被害区

г. 是否有栽植地

栽植地面积\_\_\_\_\_

長\_\_\_\_\_公里

寬\_\_\_\_\_公里

林务区主任\_\_\_\_\_

护林員\_\_\_\_\_

註: 1. 第 2, 3, 4 条中只要填写条文中所要求的就行了

2. 护林人發現感染后报告林务局, 林务局到現場証明确实后向畜牧部森林局报告。

## 附件 2 蒙古人民共和国 国徽

国家\_\_\_\_\_

圖章\_\_\_\_\_

發証明文件的机关

植物檢疫書

运送地点\_\_\_\_\_

該檢疫書根据:①栽培地点檢查的材料;②檢查貨物的內容証



明：

下列应檢查的植物、植物的某部分或其他貨物沒有輸入国所限制的病虫害，即\_\_\_\_\_

符合下列輸入的条件\_\_\_\_\_

貨物的名称\_\_\_\_\_

包裝的数量、重量和种类\_\_\_\_\_

車廂的号碼\_\_\_\_\_發貨單的符籤\_\_\_\_\_

船的名称\_\_\_\_\_

發貨者\_\_\_\_\_

收貨者\_\_\_\_\_

植物檢疫書的有效期限\_\_\_\_\_

机关圖章\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_ 签名\_\_\_\_\_

負責人

## (九)波蘭人民共和國代表團的報告

### 一、1955—1956 年病虫害發生預測預報 方法的报导

作物病虫害發生的預測預報工作对農業來說是十分必要的，植物保护研究所，病虫害地文学和統計学研究所，馬鈴薯甲虫研究所領導此項工作。

有地文学和統計学研究所的 6 个站和馬鈴薯甲虫研究所的 5 个站进行生物学和物候学方面的观察和收發有关病虫害發生方面的材料。此外尚有下列各机关进行这方面的工作：

(1)省植物保护檢疫局，区植物檢疫試驗室，以及当地的农学家，机器拖拉机站农学家，植物保护农学家；

(2)植物保护农学家及国营农場作物栽培农学家；

(3)各部門的机关和企業如植物选种及馴化研究所的試驗站、農業技术、土壤肥料研究所試驗站、园艺研究所中央植物选种研究所的試驗站、纖維作物研究所的試驗站、纖維作物漬制工厂、中央糖業管理局、中央谷类作物子粒及其加工产品虫害防治管理局等。

預測預報所需的气象資料是由水文气象研究所的 50 个气象站自 4 月 1 日至 9 月 30 日內以每五天一次彙报而供給的。

在波蘭現有的农作物病虫害將近 2,000 种，主要的將近 150 种(其中約有 50 种是檢疫性的)，其中大約还有 400 种有时对作物栽培業为害相当大的。



預報首先是以去年國內病蟲的發生與變動的情況的記載資料為基礎的。植物保護處的地文學材料每隔一定時間向植物保護研究所(每年8次)彙報。馬鈴薯甲蟲及其他害蟲的地文學材料以及物候生態觀察結果應經常向植物保護研究所彙報。

首先以檢疫性的及可能在冬天進行觀察的病蟲作為預測對象。

除了下一年的預測以外，全年都要就其他病蟲害的分布嚴重的情況進行預報。

1955年的預測包括有下列各種：

病害：豌豆褐斑病 *Ascochyta pisi*，菜豆葉燒病 *Bacterium phaseoli*，三葉草細菌性葉斑病 *Bacillus lathyri*，馬鈴薯黑腫病 *Bacillus phytophthorus*，胡桃細菌性褐腐病 *Bacterium jnglandis*，蓖麻細菌性斑點病 *Bacterium ricinicola*，豇豆炭疽病 *Colletotrichum lindemuthianum*，亞麻炭疽病 *Colletotrichum lini*，亞麻萎蔫病 *Fusarium lini*，蘋果褐腐病 *Monilia Cinerea*，罌粟霜霉病 *Peronospor arborescens*，葛及菜豆細菌性斑點病 *Phytomonas medicaginis* var. *Phaseolicola*，忽布霜霉病 *Pseudoperonospora humuli*。

蟲害：*Anthonomus pomorum*，*Aphis fabae*，苹葉粉蝶 *Aporia crataegi*，*Athalia colibri*，*Cassida nebulosa*，*Chlorops taeniopus*，*Cicadula sexnotata*，*Contarinia nasturtii*，紋白毒蛾 *Euproctos chrysorrhoea*，桃粉蚜 *Hyalopterus pruni*，*Hyponomeuta malinellus*，馬鈴薯甲蟲 *Leptinotarsa decemlineata*，*Lecanium corni*，松葉毒蛾 *Lymantria dispar*，天幕毛蟲 *Malacosoma neustria*，*Mamestra brassicae*，*Melolontha melolontha*，*M. hippocastani*，*Meligethes aeneus*，白粉蝶 *Pieris brassicae*，*Paratetranychus pilosus*，*Psylla mali*，麻斑蚜 *Phorodon humuli*，*Schizoneura lanigeram*，*Subco-*

*ccinella* 24—*punctata*。

大多数的預測結果良好；然后在波蘭全国或个别地区預报害虫發生的情况。預測的害虫有一 *Aphis fabae*, *Hyalopteros pruni*, *Phorodon humuli*, *Meligethes aeneus*, 如果預測时得到負結果, 即預报沒有害虫或害虫很少。

決定預測时注意去年地文学的材料, 气象和經濟条件, 以及物候生态觀察結果。

在这些种中着重觀察:

*Chlorops taeniopus* —— 秋春蠅的羽化, 以及秋季一代的虫数。

*Euproctis chryssorrhoea*, *Aporia crataegi*, *Malacosoma neustria*, *Limantria dispar* —— 越冬虫数及幼虫寄生物的發生。

*Lecanium corni* —— 越冬虫数及寄生性真菌 *Cordiceps clavariae formis* 的發生。

*Leptinotarsa decemlineata* —— 田間越冬甲虫数及其健康狀態。不同虫期的害虫数及發生情况 (根据有效溫度及自然溫度), 春夏成虫的羽化。

*Anthonomus pomorum* —— 被寄生物侵染的幼虫数, 各季节藁稈束中害虫群体数。

*Meligethes aeneus* —— 用扫網法測定春蕪菁上的小甲虫数, 而在这以前要确定冬蕪菁上的幼虫数, 春天确定其成虫数, 即用爆竹柳 [*Берба* (*Salix fragilis*)] 开花的雄株枝条, 抖动蕪菁植株来决定。

*Phorodon humuli*, *Aphis fabae* —— 黑李或刺李上的卵数, 植株上迁移蚜的虫数及移动。

随同种子傳遞的病虫, 应在全国各地进行种子純潔度和感病



程度的檢驗，檢驗時并應注意到收穫條件及農場的其他條件，以及消滅感染病源的可能性及清除收穫後留在田里的殘茬等等。

決定進行害虫預測時，在全國各地以標準的掃虫網用掃網法測定害虫數，越冬期間害虫數，或測定 10 厘米長的枝條上的冬卵數、或在 10 立方米放有食餌的樹木上的冬穴數，此時還應注意到虫穴中的幼虫密度及其被寄生物侵染的情況。預測預報應定期地由農業部、國營農場部及各省的農業機關向農業生產工作者傳達。

現在，農業部特制定一個新的方針草案，以便改善預測預報記載方法以及把這些問題集中到現有組成的中央植物檢疫實驗室。

## 二、植物檢疫工作的組織與方法

### 1. 植物檢疫及保護處的組織機構（于 1955 年改組後）

在波蘭農業機構隸屬於農業部，但按組織規章則設立於人民會議主席團內。

為了統一領導各農業機構的工作，在人民會議主席團內設立有農業管理局，局內設立有關專業的處。

植物保護及植物檢疫機構是一個獨立的機構，它的上級機關設在農業部內，在地方則附設在州和區的農業管理局內。

在農業部內有關防治農作物病蟲害的一切問題的領導和配合，屬於植物保護與植物檢疫管理局負責，管理局與其所屬的中央植物檢疫實驗室進行分工配合。實驗室負責科學試驗方面的任務。這些機關的編制由 31 人組成。

有 17 個州的植物保護與植物檢疫管理局和 4 個州間（區的）的植物檢疫實驗室隸屬於在農業部內工作的管理局。州管理局的

人員編制約有 10—15 人,其主要职位如下:

- (1)管理局局長;
- (2)檢疫處處長,管理局副局長;
- (3)檢疫組長;
- (4)在国境站海关內直接工作的对外檢疫員;
- (5)植物保护农艺師組長;
- (6)農業經濟計劃師(同时进行登記和預測);
- (7)供应和運輸技師組長;
- (8)會計員。

区內的組織機構視本区內的集体化水平而定。

在集体化程度不大的区內,在区農業管理局內設植物保护及檢疫农艺師一人(在农艺師下配备 1—3 人,具体人数取决于馬鈴薯甲虫的虫口数和其他問題),此外并有直接在本地区工作的植物保护指導員 2—6 人。

在集体化程度較大的区域內,在区農業管理局內要固定有一名植物保护及檢疫农艺師,而其余編制人員則分配到机器拖拉机站內工作(每一区有 1 到 3 个机器拖拉机站)。

这样,在全国約 1/3 的区內建立有新的、社会主义性質的組織機構,在它的編制中有下列职位:植物保护农艺師,机械師(設在具有 15 台以上馬拉和摩托机器的机器拖拉机站內),操縱重型机器的固定工作人員和季节工作人員和 2—5 名区的植物保护指導員。

这些工作人員負責对合作社和个体农戶执行国家和地方所交付的植物保护和植物檢疫方面的任务。

植物保护及植物檢疫处的工作,特別是防治馬鈴薯甲虫的工作,要協同農業方面广大的所有主、領導干部和工作人員进行工作。因此,在农村中組織有社会性質的專門技术的执行机关。防治



馬鈴薯甲虫的組織者就是在乡村會議上选出并經乡人民會議批准的乡植物保护領導干部。該人員在生产合作社內应当是管理委員會的成員之一，而在国营农場內則应当是場長。以小組長为首的植物保护小組都要服从于植物保护領導者的領導。每一組有一定經常監督的区(不超过 10 公頃馬鈴薯)，在这个区內必須进行馬鈴薯的田間檢查，如發現有害虫时，則消灭其發源中心。乡人民會議主席团和区植物保护指導員直接監督这个社会性質的技术团体。

州植物檢疫农艺师、区植物保护及檢疫农艺师以及国境站上(在指定的海关內工作于水、陆国境站，飞机場和邮局內)的檢疫檢查員执行对内和对外植物商品週轉的檢疫監督。

在某些情况下(例如，在国境站上暫时的旅行活动)，海关工作人員(經專門訓練的)也可以对其进行檢疫檢查。国境檢疫站在区檢疫實驗室專門的監督下进行工作，該實驗室認為植物可能感染有檢疫对象时，即以植物样品进行室內鑑定。

人民會議植物保护及檢疫的各機構首先要負責执行对外和对內的檢疫任务。但生产性質的植物保护任务則是植物生产的直接組織者——人民會議农業技术处的責任。在这方面植物保护檢疫处是一位協調員和業務顧問。

为了保証馬鈴薯甲虫防治工作的步調一致以及給予适当的監督起見，在农業部、人民會議和国家农場部的主管机关內均任命有防治甲虫的全权人員，照例，他們都是人民會議副主席或国营农場的負責人員。

在植物产品保护組織內植物保护及檢疫处与有关主管部門合作，例如采購部(在防治粮谷和面粉害虫部分)，林業部(在保护树木部分)。

为了便于国家参与防治，植物保护处在机器拖拉机站內有相

当数量的植物保护机器,以及在当地特备倉庫內儲备有化学藥剂。消灭甲虫發源中心和其他病虫害灾害时,上列防治藥剂主要由农业所有主和领导干部免費使用。

## 2. 植物檢疫的法定和标准基本規則

自第七届国际植物保护及檢疫會議后,农业部制定了很多植物保护及檢疫新規則,于最近期間內即將成为必須执行的法定文件。

如此制定的防治农作物病虫害和杂草的保护法令給予农业部比已往規定較广泛的职权。首先要注意的是,根据新的規定,植物檢疫規則內也包括加工产品。第二,新規則規定:如怀疑商品或加工产品感染有檢疫病害或虫害就要对其利用方面进行严格的限制(产品就地应用,加工,退还出口者,銷毀)。

同样在对內檢疫方面,上述規則也給予农业部部長較广泛的职权或根据它的委托書給予州人民會議以上述权力。总之,它規定負有消灭在一定面积上感染的植物或怀疑感染有病害或虫害植物的义务。它規定土地所有者負有預防病害、虫害和杂草生長和扩展的責任,例如:無报酬的、个人和集体进行虫害或病害的調查,参加消灭和預防等工作的責任。这种旨在保护农作物的責任,在現行的法規內並沒有規定。

上述規則和在这种基础上制定的工作手冊,加重和扩大了进口商品和过境商品的監督范围。

首先新規則規定,不論有否檢疫証書,每批进口貨物都必須实施檢驗。因为实际工作証明,国外機構提出的檢疫証書并不經常符合貨物的实际衛生狀況。規則規定种子、水果等小包裹的檢驗,而上列物品直到現在尚未进行植物檢疫檢驗。其次,規則注意到运输进口貨物或过境貨物的交通工具的檢驗。此外,它并規定进



口貨物和過境貨物的運輸條件，規定運輸路線和確定包裝種類等。

在防治檢疫性質的各種主要植物病蟲害方面，於 1955—1956 年出版了很多旨在繼續改善組織和防治方法的一些新的工作手冊，就是：防治馬鈴薯甲蟲手冊，進口亞麻（對象：亞麻斑點病 *Mycosphaerella linorum*）和玉米（對象：玉米干腐病 *Diplodia zeae* 等）種子檢驗方法和檢疫工作手冊，確定馬鈴薯綫蟲（*Heterodera rostochinsis*）分布程度和防治此類害虫方法的工作手冊，檢查馬鈴薯田以尋找馬鈴薯癌腫病和綫蟲病的參考書（附有測定馬鈴薯抗癌腫病品種的檢索表）。

此外，歷年來的一些法規仍然有效：防治馬鈴薯癌腫病—（*Synchytrium endobioticum*）的部長命令，防治蘋果綿蚜—（*Schizoneura lanigera*）的部長命令，採用經濟方法防治病害、蟲害和雜草的部長命令，保護楊柳的部長命令，以及州、區人民會議主席團關於保護馬鈴薯、果園，消滅菟絲子—（*Cuscuta* sp.）和雜草等很多地方性的命令）。

從 1955 年起政府主席團撥出專門供與自然災害鬥爭用的基金，用以防治馬鈴薯甲蟲和植物的其他病蟲害。

今年並制定了勞動保護和衛生工作手冊，其目的在於保護化學藥劑工作人員和操縱重型或輕型機械的機械師的健康。

### 3. 國際合作

在國際合作方面，波蘭保持着經常的聯繫，以期改進植物保護及檢疫的組織和方法，並結合其他國家的成就，提出波蘭專家對科學成就和實際經驗等問題的建議和意見。

波蘭與蘇聯、保加利亞人民共和國、捷克斯洛伐克人民共和國、匈牙利人民共和國和德意志民主共和國簽訂了植物檢疫以及保護協定。根據協定的決議，波蘭人民共和國農業部於 1956 年

6月發出了發生檢疫病虫害的报导和关于1955年在波蘭所施行的檢疫措施。报导經农業部部长送交上列各国。

由于执行各国与波蘭签订的商約和貨物周轉量的增加，植物檢疫任务亦日益增加。

輸入我国农产品的国家逐年增加。在这个时期里，我国輸出的产品有：种用的、食用的和工業用的馬鈴薯、谷类作物种子、釀酒大麦、飼用甜菜和糖用甜菜种子、三叶草、洋油菜、箭筈豌豆、羽扇豆、駱豆、紫花豌豆、蔬菜、豌豆和菜豆等种子，同时还輸出大量新鮮蔬菜和果实、果树、漿果类灌木植物及忽布苗。

我国的貨物輸往欧洲所有的国家，也輸往非洲、亞洲、北美洲以及南美洲。經檢驗后輸出的貨物总量比1954年平均約增加了25%。

應該注意，国外消費者对产品衛生狀況的要求是一年比一年提高了。例如，瑞士是接受我国輸入种用馬鈴薯的主要国家，他們要求对进口种用馬鈴薯进行病毒性病害檢查。

从苏联、中华人民共和国、保加利亞、羅馬尼亞、匈牙利、荷蘭、德意志联邦共和国、德意志民主共和国、北美利坚合众国、澳大利亞、葡萄牙、希臘、南斯拉夫、阿尔巴尼亞、意大利、法国、以色列、加拿大和其他国家輸入我国的有桔子、檸檬、葡萄、番茄、苹果、大米、玉米、小麦、黑麦、牧草、蔬菜、三叶草、花卉等种子和葡萄秧苗。

在与外国貨物周轉量加大的情况下，存在有新害虫侵入我国的危險。例如，1955年在进口粮谷的运输中發現有米象(*Calandra oryzae*)。

国内貨物周轉量的增加可能成为檢疫性病虫害傳布到目前还没有这些病虫害地区的原因。

#### 4. 对外及对內檢疫工作的任务和方法

波蘭植物檢疫处的任务如下：



- (1)防止对农作物有危險性的新的虫害、病害和杂草侵入国内。
- (2)消灭在我国已發現的檢疫性病害、虫害和杂草的發源中心。
- (3)判断出口植物产品的病虫害感染狀況。

执行对内、对外檢疫任务的方法：

(1)檢查进口貨物。

(2)按照进口国家的要求和对内檢疫表的要求对指定出口植物性农产品进行檢疫狀況檢查并填發植物檢疫保證書。

(3)在国内尋找檢疫性虫害、病害和杂草的發源中心。

(4)徹底消灭已發現的檢疫对象和發源中心。

(5)檢查檢疫任务和法令的执行情况，并监督植物性产品在国内的周轉情况。

配备有固定的植物檢疫工作人員的海关檢查站共計 36 个，其中 32 个是国境上陆路和海路檢查站，1 个邮件檢查站，1 个航空檢查站，1 个鉄路旅客檢查站和 1 个内地貨物檢查站。

为了防止危險的虫害、病害和杂草随着植物性产品从外国侵入波蘭，国境檢疫站用抽取运输植物产品样品的方法进行檢查。这些貨物的衛生評定根据抽取的平均样品进行，就是在当地用感官方法檢查平均样品或將样品送往区檢疫實驗室进行鑑定。

为了取得原始样品，从运输貨物每一批的各处取少量样品。这些样品的重量往往都是相等的，但不得少于實驗室檢驗所需的 6 倍。

对于流动性的裝在袋中的种子則以采样器或特备的深層采样器从上、中、下三部取样。对于运输的或散堆的种子(堆积在船倉或車廂中的种子)，也用特备的深層采样器从 10—20 个不同部位，从上、中、下三層取样。

样品的数量决定于每批貨物的数量。

10 袋以內为一批的貨物,从每袋內取一份样品,150 袋以內为一批的貨物,从每三袋中取一份样品,而 1000 袋以內为一批的貨物,从每 25 袋中取一份样品。

对于散堆在船倉和車廂中的貨物,10 倉或 10 車廂以內为一批者,从每倉或每車廂內取一份样品;100 倉或100車廂以內为一批者,則从每三倉或每三車廂內取一份样品。

从每一批貨物中抽取的全部样品經檢查后混合为一份样品即所謂原始样品。从混合好的原始样品中,取出實驗室檢查所必須的数量。这一部分种子即作为平均样品。平均样品对于不同种类的植物是不一样的。如果原始样品的重量不超过平均样品所需要的重量时,則原始样品同时也作为平均样品。實驗室檢驗所需平均样品的重量如下:

禾谷类作物·····	200—500 克
玉米·····	500 克
食用豆菽类作物·····	400—700 克
油料作物和技术作物·····	10—500 克
牧草和豆科飼料作物·····	40—400 克
揮發油料作物和藥用作物·····	5—75 克
蔬菜 and 飼用塊根作物·····	20—250 克

如果在三叶草、草木樨、苜蓿、毛花草、猫尾草和亞麻等种子內發現菟絲子时,則不論該批貨物的数量多少,从每袋內取样。同时檢查菟絲子时样品必須在100克以上到 500 克,例如白三叶草和杂三叶草的样品为100克,亞麻为 500 克。

对于保存在隔离室內进行檢疫檢查的树苗、接穗、鱗莖、塊莖和根,如每批不超过 100 个个体,則要檢查每一个体,如每批在 100 个个体以上时,則檢查个体总数的 10—15%。



树苗和接穗每批在 10 包以下时，从每包株数內取 10% 进行检查；每批在 100 包以下时，则对总包数的 15% 进行检查，每包检查的株数仍为 10%，总数超过 100 包时，则将其分为每批为 100 包，并按上述方法检查。

对于食用和技术加工用的貨物，如在运输中的玉米、面粉、葡萄干、果干、扁桃、坚果、烟草(原料)、茶叶、辣椒、丁香、桂皮、肉荳蔻、咖啡、可可(子实)等。

每批在 10 包以下时检查 2 包。

每批在 100 包以下时检查 5 包。

每批在 100 包以上时检查 10 包。

在运输中的鮮果每批在 10 包以下时，全部啓开进行检查，检查每包內的果实不得少于 15 个；每批在 50 包以下时，啓开 10 包，检查每包內的果实不得少于 15 个。每批在 50 包以上时，啓开 10% 的包数，检查每包內的果实不得少于 15 个。供实验室分析的交换貨物的样品內发现有檢疫病害或害虫或怀疑其感染时，始抽取样品。

关于被檢疫性病害和虫害感染的貨物輸送消毒的問題尚未解决。去年种子运转总局拟定并經农业部部长批准的第一个杀虫试验室的設計圖，已在格旦斯克附近按該圖动工兴建。

波蘭目前还没有可以用来消毒种子材料或果实的瓦斯室。只有食用粮谷用採購部(粮谷及面粉害虫防治总局)的机器消毒，这里所采用的主要是“杰利棲亞”型 (Делиция) 和“卡尔托凱 (Картоке) 型”两种机器。

植物保护及檢疫处广泛采用的杀虫檢疫方法如下：

- (1) 种子、粮谷及其他植物性产品在檢疫处的監督下送往加工；
- (2) 用化学藥剂处理种子的方法杀虫；

(3)用12%的40%阿佐托克斯(Азотокс)溶液进行室内消毒。混合液的用藥量:每100平方米的喷射面积用5公升。薰蒸檢疫对象时每立方米用0.35公斤二氯乙烷。

(4)預防病害时,用燃燒硫磺的方法为房屋消毒,每一立方米的面积用40—80克硫磺。使用硫磺与硝石的混合液,其比例为:1份硝石加25份硫磺;

(5)包裝材料和运输工具消毒时,使用阿佐托克斯粉剂、鹼水(100公升水加2—3公升苏打)、5%的福尔馬林(濃度为40%)溶液、5—10%的漂白粉等。

#### 5. 对内檢疫最主要的种类和采用的預防措施

第一类(属于檢疫范围内的种类,但目前尚未在波蘭發現):

*Sorosporium reilianum* 玉米絲黑穗病

*Diplodia zeae* 玉米干腐病

*Tilletia pancicii* 大麦腥黑穗病

*Phylloxera vastatrix* 葡萄根瘤蚜

*Hyphantria cunea* 美国白蛾

*Pseudaulacaspis pentagona* 桑介壳虫

*Ceresa bubalus* 苹果角蟬

*Laspeyresia molesta* 梨小食心虫

*Rhagoletis pomonella* 苹果实蝇

*Phthorimaea ocelatella* 甜菜塊根蛾

*Phthorimaea operculella* 馬鈴薯塊莖蛾

*Centaurea picris* 契丹薊

第二类(在个别發源中心已發現的病虫害种类):

番茄潰瘍病(*Mycobacterium michiganense*)——几年来發現了好几个这种病害的發源中心,但均已被消灭。在檢疫預防措施中实



行进口番茄的檢疫檢驗并在生长期內对植物进行檢疫檢查工作。

亞麻斑点病 (*Mycosphaerella linorum*) —— 1955 年在华沙郊外初次發現一个發源中心。由于波蘭种植纖維用亞麻作物所需的播种材料到現在止主要还由国外进口，而在这些国家中都分布有这种病害，因而有傳入我国的危險。

甘藍黑胙病 (*Phoma lingam*) —— 在 1950 年發現这种病害的發源中心，但已被消灭。由于甘藍种子繁育工作还没有很好地發展起来和从国外进口甘藍种子，因而对进口的种子材料的檢疫工作予以極大的注意。

梨圓介壳虫 (*Quadraspidiotus perniciosus*) —— 在国内曾發現过几个發源中心，但均已被消灭。因为我国南部地区的条件适合于这种虫害的發展，因此必須严格遵守植物檢疫規則并在各地区經常进行检查。

米象 (*Calandra oryzae*) 和玉米象 (*Calandra zea-mays*) —— 近来曾連續不断地傳入我国，但到現在还没有証实在我国的气候条件是否有發展的可能性。

巴西象 (*Spermophagus subfasciatus*) 与西班牙象 (*Bruchus affinis*) —— 情况与米象同。

地中海果实蝇 (*Ceratitis capitata*) —— 曾不止一次地随着橙子的运输傳入我国，这些产品經過“冷冻”或送去加工。

第三类(在波蘭某些地区內發現这类病虫害，制止它們繼續擴張是波蘭植物保护及植疫处的主要任务)：

馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum*) —— 另有專門报告。

馬鈴薯粉痂病 (*Spongospora subterranea*) —— 主要出現在波蘭南部的植物产地。消灭發源中心时采用对内檢疫的措施。

*Gibberella zeae*, *Gibberella fujikuroi*, *Fusarium poae* 对扩大玉米栽培具有重大的經濟意义,到现在为止这些病害还很少發生。

*Fusarium Lini* 与其他种类的亞麻萎蔫病散布于全波蘭,在山麓和濱海地区經常發現这类病害。用化学藥剂处理种子会限制这种病害的發生。

三叶草菌核病 (*Sclerotinia trifoliorum*) ——曾發現于波蘭东北部。

葱黑粉病 (*Tubercinia cepulae*) ——仅發現在个别的發源中心,但已被消灭,尚未發現新的發源中心。

風信子細菌性黃萎病 (*Pseudomonas hyacinthi*) ——曾在波蘭进口的繁殖材料中發現。

榆荷蘭病 (*Ophiostroma ulmi*) ——在城市近郊發現的最多。

馬鈴薯金綫虫病 (*Heterodera rostochiensis*) ——另有專門報告。

綿蚜 (*Eriosoma lanigera*) ——分散地出現于我国西部和中部各地,特別是在西南部,在这里最初發現这种害虫还是在 50 年以前強制防治以及消灭苹果种植場的受害材料在某些程度上制止了这种害虫的扩展。20 年来綿蚜的大量發生受到了日光蜂 (*Aphelinus mali*) 的抑制。

馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata*) ——另有專門報告。

菜豆象 (*Acanthoscelides obsoletus*) ——在德国占領期間和在联合国救济总署运输物資中傳入波蘭。这种害虫不仅出現在倉庫內,有时也出現在田間,主要出現在城市各居民区,用預防檢驗輸入的播种材料消毒和在國內商品週轉中播种材料消毒的方法以消灭播种地內的發源中心来制止这种害虫的傳播 (用命令来解决這個問題也是必要的)。



櫻桃實蠅 (*Rhagoletis cerasi*)——不止一次地大量發生在波蘭的中部和南部。預防的方法是限制從發現害蟲的地區運出歐洲甜櫻桃和櫻桃的果實。

苜蓿或三葉草的廣肩蜂 (*Bruchophagus gibbus*)——不止一次的大量發生於波蘭中部地區。對三葉草和苜蓿的播種材料進行精確的檢查，以減少這種蟲害發生的可能性。

各種菟絲子 (*Cuscuta* spp.)——是亞麻、三葉草、苜蓿和貓尾草的寄生植物。預防方法：檢查和清選播種材料以及消滅被發現的菟絲子的發源中心。

多枝性列當 (*Orobanche ramosa*)——出現在波蘭的南部和中部，是大麻和煙草的寄生植物。預防方法：播種經過批准的、已清除列當的種子並消滅已發現的發源中心。

野燕麥 (*Avena fatua*)——出現在波蘭南部的谷類作物地里，特別是燕麥地里。預防方法：清選種子材料。

亞麻毒麥 (*Lolium remotum*)——生長在亞麻地里，種子有毒。預防方法：使用清選過的和批准的種子。在播種材料中許可有極少量的毒麥種子。

毒麥 (*Lolium temulentum*)——常常出現在谷類作物地里，特別是春作物地里。種子有毒。防治方法與前者相同。

各種亞麻薺 (*Camelina* spp.)——首先雜生在亞麻地里，在播種材料里允許有極少量的這種雜草種子。

地榆 (*Sanguisorba minor*)——是經常碰到的植物，特別是在波蘭南部。它是一種危險雜草，對苜蓿為害最大。在播種材料里允許有極少量的這種雜草種子。

菲沃斯 (*Hyoscyamus niger*)——一般的雜草，首先生長在罌粟地里。種子有劇毒。在播種材料里不允許有這種雜草種子。

各种野蒜 (*Allium* spp.)——出現在谷类作物地里。在碾磨食物的磨盤內难于磨碎，并使面粉帶有腐臭气味。在播种材料中不許有野蒜。

第四类(在波蘭散布的、并在綜合防治中采取若干檢疫措施的病虫害种类):

馬鈴薯病毒 (*Solanum* virus 1, 2, 14)、忽布病毒 (*Humulus* virus 1,2,3,4)、菜豆病毒(*Phaseolus* virus)以及其他某些农作物的病毒形成一种很厉害的傳染性病害，这些病害引起被感染植物的退化，产量和产品質量的不断降低。直到現在，对病毒的防治还是預防性的，首先是不允許感染病毒的植物繁育材料(如馬鈴薯塊莖、忽布苗、菜豆种子等)进口，实行檢疫檢驗和限制国内貨物的周轉。

根头癌腫病(*Pseudomonas tumefaciens*)——經常出現在果树苗圃內，在苗圃中进行品种鑑定是限制这种病害在波蘭傳布的方法。

各种粮食壁蝨 (*Tyroglyphus farinae*)——时常出現在谷物里和粮食的加工产品里，如出現在亞麻、大麻、甘藍和其他植物的种子。遵守植物檢疫規則在很大程度上可以限制这种害虫的傳布。

谷象 (*Calandra granaria*) ——在全国各地都有。在最近五年內，由于專門技术小組进行了必要的除虫工作，在大倉庫里这种害虫的大量發生已受到了很大限制。在国内的谷物週轉中遵守植物檢疫規則也可以进一步限制害虫的大量發生。

豌豆象 (*Bruchus pisorum*) ——大量發生在广闊的地帶內，特別發生在橫貫东西国境綫的低窪地帶內。对国内運轉的豌豆播种材料进行檢疫檢查，用 666 对每批感染虫害的种子进行杀虫消毒以及用含量 5 % 的滴滴涕粉对作物进行噴粉等一切措施，在某些地方曾减少了这些害虫帶來的經濟上的損失。



### 三、關於對外植物性產品流通方面的指令

(波蘭人民共和國法令彙編 1955 年 3 月 9 日

№10, 第 63 頁)

根據 1927 年 11 月 19 日關於防治植物病害, 消滅雜草和植物蟲害條例第三條中所確定的原則(法令彙編: 1927 年 №108, 第 912 頁, 1932 年 № 67, 第 622 頁, 1937 年 №21, 第 131 頁)作出了下列決議:

§ 1. 指令中所指的植物是指新鮮植物以及植物的組成部分和種子。

§ 2. (1) 允許下列運入國內的貨物自由流轉:

1) 各種馬鈴薯。

2) 小麥、大麥、燕麥、黑麥、玉米、大米和其他谷類的種子以及糧食產品。

3) 油菜、番茄、甘藍和其他十字花科作物的種子; 與豆科和多年生牧草的種子。

4) 所有的樹木, 帶葉的灌木和它們的樹苗與接穗。

5) 觀賞植物的根, 各種鱗莖和根莖。

6) 各種新鮮蔬菜和它的地上地下部分。

7) 下列果實: 蘋果、梨、香蕉、柑、檸檬、柚、橘子、杏、歐洲甜櫻桃、櫻桃與李子; 在下列情況下還包括番茄:

① 貨物具有出口國家植物保護處正式機構發給的檢疫證明書及來源證明書時;

② 有關方面收到波蘭植物保護和植物檢疫有關機關的檢疫證明書時。

(2)当貨物符合第一条所述条件与下列条件时允許入口的三叶草、苜蓿、烏足豆、毛花草、草木樨、百脈根屬、杂色三叶草、亞麻等的种子可以自由轉运。

1)轉运貨物具有出口国家种子機構的正式机关所發給的关于进行菟絲子方面的檢查的証明書时；

2)有关方面收到波蘭种子檢查機構的同样的証明書时；

3)猫尾草的种子在符合第二条第一、二款的規定时允許自由流轉。

§ 3. (1)植物保护处或机关所發給的檢疫証明書和来源証明書中必須具备下列內容：

1)保証轉运貨物与其包裝物經過檢查其中并無附录病虫害名單中所列举的各虫期的害虫与病原菌；

2)植物来源地；

3)除此以外：

①若轉运貨物为馬鈴薯时——必須保証这些馬鈴薯出自今年与过去几年中沒有馬鈴薯甲虫的农場，并保証馬鈴薯出自离馬鈴薯癌腫病發源地不少于十公里的农場。

②若貨物为树木、帶叶灌木，它們的树苗、鳞莖、根莖、觀賞植物的根与一切蔬菜的地上地下部分时，必須保証这些东西出自离馬鈴薯癌腫病病源地至少十公里以外的农場中。

(2)由出口国家种子檢查機構正式机关發給的关于菟絲子調查的証明書中必須肯定貨物經過檢查并肯定其中沒有混有菟絲子的种子。

(3)檢疫証明書，来源証明書与菟絲子檢查証明書必須用波蘭文与出口国家文字書写。

(4)檢疫証明書，来源証明書与菟絲子檢查証明書的样本由农



業部部長決定并在波蘭決議彙編中公布。

§ 4. (1)所有貨物發運時必須包以鉛封的包裝或者如無包裝時必須裝入鉛封的車廂中。鉛封必須由出口國家植物保護機構或種子檢查機構的正式機關加封。

(2)除此以外馬鈴薯還必須包以以前沒有使用過的包皮發運。

(3)鉛封與沒有包裝放在船艙中的海運貨物無關。

§ 5. 不符合§3與§4規定的貨物當作沒有檢疫證明書，來源證明書與菟絲子檢查證明書的貨物處理。

§ 6. 下列情況下沒有檢疫證明書，來源證明書與菟絲子檢查證明書也能進口：

1)小包的蔬菜種子(豆科種子除外)重量不超過一公斤，МИО-ЦИНТ——的鱗莖重量不超過半公斤和各種水果與番茄重量不超過一公斤者。

2)訂購作為產業樣品與用作科學研究目的樣品：

①各種植物的種子重量不超過一公斤者。

②塊莖(馬鈴薯除外)以及根莖，重量不超過一公斤者。

3)根據農業部部長的決定為科學研究的目的運入的各種植物，其數量在決定所規定的範圍內者。

§ 7. 如果農場位於國境綫附近，由外國一部分農場出產的上述第二條中所提到的植物，如果它是農場所必需的，雖沒有檢疫證書、來源證明書和菟絲子檢查證明書，而僅有區人民委員會主席團的許可證，亦可以運至波蘭人民共和國境內的一部分農場中。

§ 8. 外國船隻裝載第二條中所列的植物假道經過波蘭港口的領土時，要求與入口時一樣要有各種證明書。但本條款不適用於下列情況：植物運輸是用封閉的或鉛封的運輸工具而又不卸貨或者包以透不過的、沒損壞的包裝或者在波蘭港口上卸入封閉的運

輸工具中的。

§ 9. 海港有权允許第二條中所列的植物自由流轉（經過海關檢查），這些植物的名單由對外貿易部部長協同農業部部長確定並在波蘭決議彙編中公佈。

§ 10. (1) 當轉運貨物由海路不加包裝散裝于輪船船艙中運來時：

1) 第二條第一、二款中所列的有檢疫證明書與來源證明書的植物衛生狀況的檢查在海關的監督下由人民委員會主席團植物保護與檢查機構的組織來進行。

2) 第二條第二、三款中所列的種子與海關檢查同時進行菟絲子的檢查。

(2) 在除第一條中所確定的其他情況下第二條中所列的植物根據植物檢疫與保護機構或種子檢查機構的裁決要進行本條中提到的各種檢查。

§ 11. (1) 依照指令附件，人民委員會主席團植物保護和檢疫機關發現帶有病蟲害的植物，由進口方面進行消毒，或者用保證病蟲害不蔓延的方法在原地消毒之後，可以准其自由運轉，或者可以退回出口者。

(2) 如被病蟲害感染的植物對國民經濟有極大威脅，市（或州）人民委員會主席團可以下令銷毀其全部或一部。

(3) 發現有菟絲子的種子，在進口時經除淨後，可准其自由運轉，或退回出口者。

(4) 散裝植物轉運的運輸工具，如發現有指令附件中規定的病蟲害，必須由進口方面進行消毒，下列情況除外：即用原來的工具將其運回出口者。

§ 12. 禁止進口馬鈴薯葉、皮、爛塊和果皮爛果，不管產自何



国,但柑橘果实的皮和扁桃的壳除外。

§ 13. (1)植物出口时,人民委员会主席团植物保护和检疫机关按出口者的要求,根据进口国植物检疫规则,进行检查以后,發給檢疫證書和来源証明書。

(2)植物应在产地进行检查。如果人民委员会主席团植物保护与检疫机关不是在产地检查的;那么出口者应提供来源地証明文件。

(3)植物检查不得迟于装貨前一天。

(4)市(州)人民委员会植物保护和检疫机关应在檢疫證書和来源証明書上应加盖印戳,而包裝和車廂应鉛封。鉛封簽字样式由农業部确定并在波蘭決議彙編中公布。

§ 14. 本指令自 1955 年 3 月 20 日起生效。

1955 年 1 月 10 日农業部部长指令附录。

在植物商品流轉中必須加以限制的病虫害名單:

虫害

1. 桑介壳虫 *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni.
2. 苹果角蟬 *Ceresa bubalus* Fabr.
3. 美国白蛾 *Hyphantria cunea* Drury.
4. 苹果果蠹蛾 *Laspeyresia molesta* Busk.
5. 苹果綿蚜 *Eriosoma (Schizoneura) lanigerum* Hausmann.
6. 葡萄根瘤蚜 *Phylloxera vastatrix* Fitch.
7. 梨圓介壳虫 *Quadraspidiotus (Aspidiotus) Perniciosus* Comst.
8. 苹果蝇 *Rhagoletis pomonella* Walsh.
9. 地中海果实蝇 *Ceratitis capitata* Wied.
10. 馬鈴薯甲虫 *Leptinotarsa decemlineata* Say.

11. 馬鈴薯塊莖蛾 *Phthorimaea operculella* Zell.
12. 米象 *Calandra oryzae* L.
13. 苜蓿實蜂 *Bruchophagus gibbus* Boh.
14. 豌豆象 *Bruchus pisorum* L.
15. 大豆象 *Bruchus obsoletus* (*Obtectus*) Say.
16. 西班牙豆象 *Bruchus affinis* Frölich.
17. 四紋豆象 *Bruchus quadrimaculatus* Fabr.
18. 巴西豆象 *Bruchophagus subfasciatus* Bon.
19. 馬鈴薯金綫虫 *Heterodera rostochiensis* Woll.

## 病害

### 1. 馬鈴薯毒病

① 馬鈴薯輕性花葉病 *Solanum virus 1*

② 馬鈴薯重性花葉病 *Solanum virus 2*

③ 馬鈴薯捲葉病 *Solanum virus 14*

2. 忽布毒病 1—4 号 *Humulus virus 1—4*

3. 四季豆花葉病 *Phaseolus virus 1*, 蚕豆黃化病 *Phaseolus virus 2*

4. 番茄潰瘍病 *Aplanobacter michiganense*

5. 豆类細菌性凋萎病 *Bacterium flaccumfaciens*

6. 梨蘋果火傷病 *Bacillus amylovorus*

7. 風信子黃萎病 *Pseudomonas hyacinthi*

8. 小麥黑穎病 *Bacterium translucens* v. *undulosum*

9. 小麥細菌粒莖腐病 *Bacterium atrofaciens*

10. 馬鈴薯癌腫病 *Synchytrium endobioticum*

11. 苜蓿枯萎病 *Botrytis anthonophila*

12. 亞麻斑點病 *Sphaerella linorum* (*Phlyctaena linicola*)



13. 亞麻褐斑病 *Ascochyta linicola*
14. 高粱絲黑穗病 *Sorosporium reilianum*
15. 小麦稈黑粉病 *Tubercinia tritici*
16. 玉米干腐病 *Diplodia zae*
17. 大麦腥黑穗病 *Tilletia panicii*
18. 十字花科蔬菜黑脛病 *Phoma lingam*

## 證明書式樣

波蘭人民共和國農業部植物保護與植物檢疫總局

有效日期 自.....到.....證明書

運往.....

茲根據在作物出產地檢查與對貨物內容的檢查證明下列農產品中沒有入口國家所限制的病蟲害：

.....  
 .....

(註明每一產品的數量、噸數、個數、包裝方法) 並證明產品符合入口國家的下列要求條件：

.....  
 .....

發貨人..... 收貨人.....

本證明附于.....發貨單上

公章.....植物檢疫員.....日期.....

簽字.....

附註 ①證明書期限不超過 30 天。

②法定的病蟲害名稱以拉丁文書寫。

---

入口國家不要求的內容可以刪去。

## 四、种子帶菌和植物檢疫問題

种子帶菌問題，对植物保护，特別对植物檢疫來說，是一个很重要的問題。

战后，在历届植物檢疫會議上特別注意植物播种材料的帶菌問題。最近时期，全欧植物保护機構“專門工作組”強調指出这些病菌的危害性。決議宣布了第一批种子帶病和欧洲国家檢疫对象名單。

### 种子帶病分类

随着种子傳染的病原菌有各种真菌、細菌、病毒和显花寄生植物的种子(如菟絲子和列当)。

随着种子傳布的真菌有：Archimycetes, Phycomycetes 綱的几个种，Ascomycetes 綱許多种。Basidiomycetes 綱随种子傳播的真菌有 Ustilaginales 目許多种和 Uredinales 目的几个种 (*Uromyces betae*, *Puccinia carthami*)。在半知菌綱和 *Mycelia*, *Sterilia* 各屬中有大量随着种子傳播的病菌。

随种子傳播的細菌有 *Corynebacterium*, *Xanthomonas*, *Pseudomonas*, *Bacterium* 屬各种农作物病原菌。病毒病除菜豆花叶病和番茄条紋花叶病外，都不能随种子傳播。

这种病原菌分类上的差异有力地說明了必須很好地培养檢疫工作人員學習分类診斷学。

### 寄主作物种类

老實說，沒有一种用种子繁殖的作物不或多或少地帶有重要



的病原菌。病原菌最多發現在谷类作物、中耕作物、豆科作物、技术作物、蔬菜作物和觀賞植物上。但是另外一些不著名的植物，如蕎麦和菊苣等也有一些随种子携帶的病原菌，应当补充說明的是栽培植物近緣的杂草，可以随种子帶來与作物共同的病害，因而在那个季节中建立起一个早期的發病中心。寄生植物如菟絲子的种子里可以保有某些病毒。

因此，应当尽量注意研究所有农作物及其近緣杂草种子所帶的病菌，而檢疫工作人員应当具有很好的植物学知識，特別是种子繁育方面的知識。

病原菌随种子傳播的范围是多种多样的：(1)病原菌实际上只随种子傳播的有黑穗病害，(2)可以同时通过其他途徑傳播的病原菌：如很多病原菌是由土壤傳播的，很多真菌和某些細菌是由空气傳播的 (*Botrytis*, *Alternaria*, *Mycosphaerella linorum* 等)，同时由昆虫傳播的有某些真菌、細菌，而首先是病毒。

真菌通常是随同种子及由土壤傳播的，因此，甚至死的种子和不出芽的种子都是使很久栽培过这些植物的土壤再被感染的源泉。就这样，每因被病菌感染的种子而引起土壤生物的改变。

因此，应当知道病原菌和种子材料一起傳播的实际重要性。同时某些病菌傳播的特有情况，在檢疫方面会有很大的意义，特别是在病原菌繁殖力很大的情况下：

- (1)混在播种材料中的杂物如菌核病菌，有黑穗病孢子的土塊，菟絲子和列当的种子；
- (2)僵化的果实和种子；
- (3)病原菌在种子表面長出的孢子；
- (4)附在种子表面的孢子或其他繁殖器官；
- (5)細菌、某些病毒和真菌的菌絲体有可能在种皮內或种子里。

这些病原菌和种子相連系的方法說明全面分析播种材料和制定个别情况下适用的方法的必要性。

**感染和傳染：**确定有沒有發生机械感染（甚至物理—化学感染）或是真正的种子傳染可以說明联系的方法。

种子傳染是很廣泛的，各种常見和不常見的微生物都是由种子表面傳播的。

病原菌和腐生菌一样，可能有很大的危害。某些腐生菌的分泌物对种子的發芽也有很大的危害。

种子傳染这是較复杂的病菌傳播的途徑。例如小麦和大麦的散黑穗病，三叶草花霉病以及亞麻的各种主要病害正严重地感染种子时是防治这些病害的重要时机。必須采取如下措施：如种子的精选和分級，留种田的品种鑑定，从那些还没有發現病害的地方選擇健康的种子，研究能滲入种子但又不伤种胚的化学藥品。由于檢疫証明書或經良好化学藥剂处理过的証明書上提出特別的要求，因此上面这些方法对植物檢疫具有很重要的意义。

傳染的方式可能有兩类：(1)黑粉病(通过花的柱头傳染)，(2)在雨滴、露水、昆虫等帮助下，以跳躍方式傳染果实和种子为主，是植物的每一部分都能傳染的一种类型；許多病原菌都是以这种方法感染种子，例如亞麻的种子。知道如何区别这两种傳染的类型，也有助于确定消毒种子的方法，同时还滿足了进口的要求。

**傳染和感染的形态：**應該注意，在傳染后，种子里面的病原菌呈什么状态。在低等真菌中，將是孢子囊或游走孢子，在高等真菌中將是菌絲体，或淺或深的分布在种子的組織里。子囊常常是不孕果的，但在万不得已时，也能进行分生子的孕果(*Polyspora lini*, *Phoma lingan*, *Mycosphaerella linorum*)。

在外部傳染时，病原菌多半以真菌孢子和細菌营养部分进行



活动（很少有以部分菌絲体或真菌的菌核进行活动），如亞麻和蓖麻上的 *Botrytis cinerea*。

这种形态学上的資料是选择种子消毒方法的重要根据。如有分生孢子器或潜伏在种子內的菌絲体，可进行热处理消毒或把整批已感染病菌的材料清除，而后一种方法在植物檢疫方面具有特殊的意义。

### 在受傳染种子裡的变化

在早期傳染时和傳染得厉害时，种子要出現病态，在最厉害时，甚至种子的外表都要發生变化，这种变化証明了病原菌的存在。

这种病症可能表現在下列几方面：①顏色起变化或作斑点狀（如菜豆、罌粟 亞麻和其他作物的种子），②表面上起变化——發生皺紋（谷类作物的凋萎病 *Bact. translusens* var. *undulosum*.），③种子的干縮和歪曲（*Fusarium lini*, *Polyspora lini*），④色澤的变化（蓖麻上的 *Botrytis*, 亞麻上的 *Colletotrichum*），⑤內部的变化——有毒物質的形成，油份品質的变化等。这些变化对于診斷受檢疫的病害和品評进口种子的食用价值，都有很大的意义。

### 結 論

从上面对問題的概述，說明了种子帶菌問題的复杂性。在許多国家里，近年来在波蘭，在植物保护研究所里，对这些問題进行了研究，正在确定种子帶菌在植物病理学上应有的地位。但是植物檢疫对这方面还很少有貢獻。

从远景着眼，可以提出下列的提綱：

1. 种子帶菌生物生态学的研究應該是作为一个独立問題，这

个問題要求各国都进行研究,相互交換研究工作總結,特別是在各人民民主国家之間。

2. 應該爭取召开种子帶病會議,并且努力將这个問題与植物檢疫联系起来。

3. 應該拟定檢疫性种子帶病名單,内容包括:①对于現在已經有好的方法进行分析發現的病害,进口国家有权要求檢疫證明書;②还待进一步研究的病害;

4. 應該制定办理种子檢疫證明書的条例。

5. 應該出版有科学根据的关于綜合保护主要作物种子材料的技术操作規程。

6. 希望在各人民民主国家廣泛的組織对种子檢查實驗室中种子材料的防疫情况进行評定,以及用植物病理学的观点对留种田进行田間品种鑑定。

## 五、1955—1956 年防治馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata* Say) 的結果

### 1. 概 况

最近七年和 1956 年馬鈴薯甲虫防治措施的分析証明,这些措施的效果,从防止这种害虫的日益增長的危險性方面來說是不能令人滿意的。下表表明,在任何一年中既不能减少这种害虫發源地的数量也不能縮小它的为害范围。

年 份	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
發源地的数量	12	8,781	37,308	100,699	225,611	223,833	228,124
感染地的数量	12	3,102	4,672	7,554	15,183	15,462	18,710
感染区的数量	12	89	128	169	221	222	231



發源地絕大多數集中在第一保護帶，亦即西部各省〔主要是波茲南、伏洛茨拉夫、施切丁、澤連納古拉(Зеленагура)〕境內。

在第二保護帶，亦即在中部及東部各省〔主要是路茲(Лудзь)、克爾澤(Кельце)、斯大林諾格魯德(Сталиногруд)、奧波列(Ополе)、華沙〕境內，這種害虫的危險性也同時增長，1955年，在這几省境內，感染地的數量增加了49%，而發源地的數量則增加了79%，不過，應該注意的是，儘管在許多省中情況都在惡化，但是由於我們一直進行着防治，所以仍然保證了馬鈴薯的收成。

根據估計，在1956年前半年內，不僅在西部和中部各省，而是在北部各省〔例如奧爾什登(Ольштын)、格丹斯克(Гданьск)、

1955年7月2日及1956年7月2日馬鈴薯

甲虫為害範圍及發源地數量比較表

地 區	1955 年			1956 年		
	感染區	感染地	發源地	感染區	感染地	發源地
1. 華 沙	21	136	176	28	450	1
2. 華沙市	—	—	—	—	1	1
3. 貝德戈施	18	214	277	21	978	2,293
4. 波 茲 南	27	1,993	13,401	29	2,433	19,456
5. 路 茲	13	505	797	16	594	3,615
6. 路 茲 市	—	13	13	—	55	56
7. 克 爾 澤	9	76	129	13	228	256
8. 留 布 林	1	1	2	2	2	2
9. 比亞李斯托克	3	—	—	4	4	4
10. 奧爾什登	1	2	3	16	97	140
11. 格丹斯克	8	20	22	13	237	339
12. 科 沙 林	9	104	154	13	409	1,188
13. 施 切 丁	13	742	5,137	13	870	5,629
14. 澤連納古拉	18	1,129	14,842	18	1,107	15,799
15. 伏洛茨拉夫	27	1,127	5,649	27	1,756	16,445
16. 奧 波 列	12	235	510	14	668	3,820
17. 斯大林諾格魯德	7	46	72	12	150	313
18. 克拉庫夫	1	1	1	5	10	15
19. 熱 舒 夫	—	—	—	—	—	—
共 計	185	6,344	41,185	244	10,049	70,580

科沙林(Кошалин)]，这种害虫的数量都在繼續增加(北部各省的發源地在1955年比1954年要少33%)。

从上面的資料可以知道，在大多数地区發源地的数量比去年是增加了，尤其是下列地区：

格丹斯克(增加14倍)、貝德戈施和科沙林(增加7倍)、华沙(增加5倍以上)、路茲(增加3倍)、克尔澤(增加1倍)。

## 2. 1956年組織情况

农業部—植物保护檢疫局通过其所屬的各地人民委员会植物保护、檢疫机构，进行领导全国工作。

私人农场国营农场及农業合作社，必須遵守农業部的命令。

受委托的防治馬鈴薯甲虫的各级人民委员会的受委任者負責执行农業部命令的全部监督工作，按規定这一工作由各地人民委员会副主席充担。

在乡村中植物保护领导人員(有薪金的專职干部)，以及乡人民政府的受委任者，是防治馬鈴薯甲虫工作的負責者。在农業生产合作社，由該社管理处委員之一担負这一工作。在国营农场則由农场领导者負責。

同时也号召群众組織来消灭馬鈴薯甲虫(如：波蘭青年团、农民互助会、妇联、灭虫队及工会等組織)。群众組織的代表主要是参加田間檢查工作，工会动員成批的人們去幫助国营农场和农業生产合作社工作，农村灭虫队的工作是直接消除發源地。

乡村防治馬鈴薯甲虫的組織与去年不同，有所改变。为提高土地所有者对消除發源地的責任感，取消現在的寻找队及技术队的区分。組織植物保护队来代替这二个組織。將乡村的土地分为許多区。每区有种植馬鈴薯的田十公頃。每队負責保护一个經常



管区。队员可在自己的组织中选出常任领导，负责本队和本区工作。

同时有些寻找马铃薯甲虫发生地的组织原则也有所改变。

土地所有者自行进行田间观察是寻找马铃薯甲虫的基本方法。这一工作每周必须进行一次。此外植物保护队为检查自行观察的效果，须进行总的观察。为了保证总观察达到规定水平，计划本年在所有感染区只进行四次总观察（1955年为6—7次）。同时要降低检查人员的工作定额：四小时的工作定额减为0.25公顷（1955年为0.5公顷）。

现存的情况提供了必需品尽力作好观察的准备，为此，在开始总检查以前一天，要派检查人员下乡帮助乡村植物保护领导人员准备进行观察的工作。

总的观察工作的日期，上级没有规定。要按往年的日程，而主要根据有效积温以及田间观察。

植物保护队的任务不仅是要在本区内进行观察，而且还要消灭被发现的发源地。

大面积的化学处理由机器拖拉机站用重型器械来进行。

消灭马铃薯甲虫所用化学药剂由各地人民委员会主席团及植物保护机构管理。该种化学药剂皆保存在当地原来的商店。

防治马铃薯甲虫所用的器械及化学药剂是免费的。

### 3. 消除发生地的方法及工作范围

预计在本年，发生地的数目可能增加到400,000处，同时保护面积要保证在900,000公顷左右，而要进行处理的面积约近1,250,000公顷。

感染区的划分基本上与去年相同。

第一区：包括 89 个区，这些区有 15—17% 的馬鈴薯田受到感染；在这一区内 70% 以上的区受到感染。

第二区：包括 171 个区，其感染程度由 0 到 15%，与苏联交界的 63 个区划入第二区。与苏联交界的地区寬达 80 公里（1954 年在莫斯科举行的會議規定該地区的寬度应相当于 50 公里）。

根据国际會議規定，第一种地区属于中等疫区，第二区属于輕微感染区。

消灭發源地的方法，按照 1956 年 5 月在莫斯科召开的国际會議的規定其共同特点可有以下几种方式：

第一区（西方省份），在受感染的及其临近的馬鈴薯植株上以及在这些植株下的土地上噴射滴滴涕与 666 的混合剂，要噴到發白为止，也可噴射阿佐托克斯（Азотокс），隔十日后要重复处理一次。同时也要在有發源地的田里和在临近的馬鈴薯田里洒藥（或噴藥）。

發現重發現象以及在大雨后，在全部田地上得再噴一次藥。在發現害虫之后，第一次要处理連片的發源地，第二次則在第一次处理十天后进行。大規模預防措施本来計劃在西方六个省份（总面积約 170,000 公頃）运用，現在則規定只在大量發生的情况时才准应用。因此尚未打算用飞机来消灭害虫。

第二区（中部省份），在这一地区推广与边界地区相同的方法来消灭感染点；即在距离外部感染植株周圍半徑 2 米地区内的感染植株及鄰近植株全部用卡波林（Карболин）或洒上汽油的藁稈焚毀之后，在焚毀过植株的田地上用二氯乙烯和 666 制剂（每公頃用含 2.5 的  $\gamma$  同分异构体）消毒，至于鄰近植株及植株下的田地則噴射滴滴涕和 666 的混合剂，直至發白为止。用阿佐托克斯亦可，这一方法重复兩次，每隔十天一次。



同时，在發源地附近預防面积，从本年 6 月 15 日起由 1,000 米縮減为 300 米。本区消灭連片發源地的方法与在第一区所用的方法相同。

边界地区(沿苏联国境綫的东方省份，屬于第二区)。这一地区(寬 80 公里)布滿全部国界。这一地区屬于專門保护的地区，这表现在該区防治馬鈴薯甲虫时的組織上和技术措施上。在这一地区进行观察要保証达到最高水平。所發現的每个發源地必須在 24 小时之内，在植保机构的直接监督下消灭掉。預防措施要在以一公里为半徑的地区进行。同时，不管發源地的性質如何，十天之后必須在有發源地的田地重复进行处理。在發現过的發源地(無論是單独的或連片的)土壤皆得消毒。消除發源地要用毒性最強的制劑。

#### 4. 对 1956 年防治馬鈴薯甲虫第一階段工作的評價

組織栽植引誘区，在初期是有困难的。在計劃大量栽植引誘区的地区，在正確春化馬鈴薯方面所遇到的困难則更多。馬鈴薯也种植的晚了，这主要是由于严寒期較長之故。

总的說来大約有 12,000 个引誘区基本上完成了任务，在这些地区一共發現了 4,000 个發源地。

在面积約 400 公頃的 300 个發源地，按照計劃进行了春季土壤消毒工作。

在七月間，进行了兩次总的檢查。第一次檢查尚有很多缺点，第二次已达到所要求的水平。消灭發源地的工作直到現在尚未發現严重缺点。

#### 5. 藥剂的供应

到 1956 年 8 月 15 日止，所供应之化学藥剂如下：

(1)滴滴涕藥劑	14,150 吨
(2)滴滴涕与 666 的混合制劑	5,344 吨
(3) 40 % 的阿佐托克斯(Азотокс)	746 吨
(4)維林达尔(Вериндаль) - 666 制劑	2,676 吨
(5)砷酸鈣	1,117 吨
(6)二氯化乙烯	297 吨

本年度,化学藥劑的供应,从数量和种类上来看,均未滿足要求。不过土壤消毒用的 666 制劑,供应却很充足,这些藥劑大半是进口的[維林达尔(Вериндаль) 12% 和 25% 的苏联 666]。

到今年 8 月 15 日防治馬鈴薯甲虫所用的器械狀況如下:

器械名称	数量
(1)重型噴粉机	3,087 架
(2)重型噴霧机	3,247 架
(3)輕型噴粉机	87,652 架
(4)輕型噴霧机	99,708 架
(5)重型噴粉噴霧机	298 架

器械的数量及种类尙还不足,一到工作季节,就必须远地往返运输,机器質量低,去年夏季进口机械种类又很多,供給修理厂用的各种器械零件也很困难,重型器械要季节供应;所有这些,皆使所采取的措施不能按期执行。

## 六、1955 年馬鈴薯甲虫(*Leptinotarsa decemlineata* Say) 的科学研究成果及其今后研究的方向

馬鈴薯甲虫的研究是首先須要解决的問題,已經作为專題大



規模進行工作。當 1951 年開始有計劃的研究時，就已經確定了主要的工作方向。目前還是按這些主要方向進行，一切研究工作，研究的方法、題目、試驗過程都在中央直屬馬鈴薯甲蟲研究委員會的監督下進行。

1951 年根據政府主席團的決議在波茲南（Познань）城（格龍瓦但克斯街 Ул. Грунвальдзк）建立的植物保護研究所的馬鈴薯甲蟲研究部現在是集中全波蘭所有關於馬鈴薯甲蟲的研究工作和試驗的主要研究機關。在部里大規模地進行着有關此害蟲生物、生態生理、農業技術、寄主植物的生化及防除方法的研究。

除該部外，其他科學機關也在進行着有關馬鈴薯甲蟲的科學研究工作。譬如選種和植物馴化研究所大規模地在自己試驗站（在扎馬爾戴 Замартэ）進行着馬鈴薯抗蟲品種的選種工作。農業防治法農業技術研究所、肥料土壤研究所試驗站（在施戴金斯克省 Штетинский）研究；研究限制害蟲蔓延的生物因子方面的有關生物群落的工作，由波蘭科學院的生態學委員會在自己的試驗站進行（在近波茲南城的吐爾維 Турви）。除了上述各機關以外，馬鈴薯甲蟲研究部還同以下機構共同合作有關專題的研究：波蘭科學院動物研究所（關於鳥類在防除馬鈴薯甲蟲中所起作用的問題）；植物生理研究室（生物化學問題）；波茲南城的微生物研究室（土壤微生物問題）；波蘭科學院寧茨克（Ненцкий）研究所（馬鈴薯甲蟲生理的研究）以及在捷克布拉格附近魯秦（Рузин）城的農學院（研究寄生真菌）。

目前進行的工作可以分成以下幾個問題：

1. 馬鈴薯甲蟲的生物學及其發生的預測；
2. 馬鈴薯甲蟲的生態學，着重研究春天成蟲的出現；
3. 馬鈴薯甲蟲的生理學；

4. 馬鈴薯甲虫的防治法;
5. 馬鈴薯抗虫品种的选种;
6. 在 1955—1956 年中成虫越冬死亡率。

### 一、馬鈴薯甲虫生物学及其發生的預測

#### 1. 1955 年害虫發展情况

这个問題在全国各地專門試驗站进行研究, 1955 年的春天很冷, 因此成虫出土較迟。除了个别成虫在 5 月里出現在表土后又入土以外, 一般地成虫出土是在 6 月初。当时大量出土是在 6 月 7—14 日。第一次产卵在 6 月 5 日, 而一般产卵从 6 月中旬开始, 而产卵盛期是在 7 月 1—15 日。越冬成虫产卵量一般說来不算高, 在北方平均 615 个, 最高是 1,312 个; 在波茲南平均 939 个, 最高 1,545 个; 在拍幸納(Пщина)平均 630 个, 最高 1,000 个; 在托魯尼(Торуни)平均 953 个, 最高 1,610 个; 在斯凱尔涅維茨(Скерневиц)平均 1,428 个, 最高 2,079 个。由此而知在波蘭中部和往年一样成虫产卵量最高(在波茲南和斯凱尔涅維茨), 也就是这一帶馬鈴薯甲虫大量發生的原因。

第一代幼虫在 6 月中旬开始發生, 而在 7 月初达到最高峯, 第一批四齡幼虫最初發現在拍幸納是 7 月 2 日, 在波茲南是 7 月 3 日, 在斯凱尔涅維茨是 7 月 6 日, 在施欠金(Шчетин)和托魯尼是 7 月 15 日。夏季成虫最初發現在波茲南和拍幸納——7 月 28 日, 然后是斯凱尔涅維茨——7 月 30 日, 在托魯尼——8 月 5 日, 在施欠金——8 月 12 日。1955 年夏季成虫出現是較晚, 因此这些成虫产卵較少, 很快就以非常好的生理状态轉入越冬。8 月初已开始入土, 7 月 20—28 日入土最多。由夏季成虫产卵所成的第二代在波蘭普遍發現, 但是沒有大量發生, 而且沒有能够在秋季成虫出現之前全部越冬。这样的成虫 10 月中只在波茲南發現, 但它們



很脆弱在未入土前就都死亡了。

总之，由于春天来得很迟影响了在6月底出土的成虫的产卵量，今年成虫出土的延迟也使它们不能达到自己的最高产卵量。

幼虫是在非常适宜的条件下发育的，而夏季成虫羽化的延迟使得成虫在应该积极活动的时候却很快准备过冬没有因继续生活而消耗能量。

生理学的研究证明，这一事实对成虫越冬时的健康情况有很大影响，也是自然死亡率低的决定性因子，这样来年春天害虫便大量发生。

1955年全国马铃薯甲虫发生比较轻，春天和夏天都没有见到大量的羽化。来源地上的虫数虽然增加了，但害虫数量并没有像1953年那样多。因此在波兰马铃薯活动范围基本上还是没有改变，但是，由于来源地害虫数量的增加潜在的危险性也就加大了，主要是在波兰西部，这也由于中部地区增加了来源地的结果，在沿海地区在1955年继续有害虫减少的现象发生，这一事实可以用当地气候条件来说明，它们不能使马铃薯甲虫充分繁殖，而产卵量减少，自然死亡率增加，害虫发育期缩短。

## 2. 成虫越冬的研究

在这详尽的研究中包括因土壤不同而引起越冬的深度、出土期以及害虫死亡率的不同，这些工作都在专门的土壤玻璃小室中进行，以便土中观察。

在研究中曾用了六种土壤：砂质土、粘土、含礫粘土上之土壤、深色土壤（沼泽黑钙土）、棕土和泥炭土，结果证明，成虫入土越冬之深浅大多与土壤类型有关，在粘土和泥炭土中越冬入土就浅，大约在10—30厘米下，在砂质土中达20—40厘米。所说深度是指大部分成虫入土越冬时的情况，因为有时入土更深：个别成虫深入到

70 厘米，也有不少是在 40—60 厘米深的土層中越冬的。

在粘土中越冬成虫的自然死亡率最高达到 50%，而最低是在深色土壤和泥炭土中(20—34%)。

分析害虫在土壤中分布情况时確定：不但土壤类型影响越冬深度，土壤的湿度是决定性因子。土壤湿度愈高，害虫越冬入土愈淺，如果土壤湿度小，害虫就鑽入深層尋找湿度更高的土層。

土壤湿度很影响春天成虫出土时期，事实証明：土壤含水量小会引起冬眠期的延長和休眠更久。在干土中越冬成虫体内水分百分率降低到 40%，一般这些成虫在整个生长期留在土中不能轉入活动状态。

在 1955 年第一次發現大批越冬成虫留在干燥土層中的現象。这些成虫放到長期高湿地后又轉入活动状态且正常取食。这些試驗証明成虫有休眠二年的可能性，这里主要决定因子是土壤湿度，这样的休眠一般在干燥地区可以看到，尤其是春、夏雨量少的地方，今后要研究决定休眠期長短的土壤湿度的檢定。

### 3. 馬鈴薯甲虫發生的預报

为了在当地有計劃地防除馬鈴薯甲虫，預測害虫發育情况以及各虫期出現的时间是非常重要的。由于几年来詳密的研究，1955 年我們才能根据有效溫度訂出实现馬鈴薯甲虫發生預測的指示。这个指示已經發給波蘭全国各地，經植保机关应用結果良好。由地方觀察、計算所得材料我們已很好分析过，从这些材料中看到我們所訂的方法可为当地的需要提供相当確切的結果。

田里实际所得和害虫各期發生时期預測結果对照相差不大，只有几天，这也是不能避免的，因为由气象站所得气象資料并不能代表全区，也可能各地小气候不同。最困难的是要根据有效溫度决定馬鈴薯甲虫生活中的最初几个物候时期，而首先要决定出土期



和第一次产卵期。害虫出土并不和空气温度有直接关系,这里还有尚未研究出的延緩或加速出土的因子。在这个問題上最好根据預报站(那兒專門飼养害虫)的材料开始做出实际成虫出土的时期。

我們今后即將完成的工作,可以使我們知道除了有效温度可作为預測根据外,还有其他的根据,首先是和植物發育有关的因子。

## 二、馬鈴薯甲虫的生态学及春季迁移的專門調查

在过去和現在,我們非常注意自然环境中各种不同生态因子对馬鈴薯甲虫習性的影响的研究,因为在这些工作中,我們看到有可能来確定种的重要特性,以及編制綜合防治計劃的途徑。在研究开始时曾經確定,春季馬鈴薯甲虫在馬鈴薯地上的蔓延,是由于成虫从越冬处所迁移而造成的,而夏季的迁移是沒有重要作用的。这样我們就开始了使馬鈴薯甲虫結集在一定地区的研究。在这些研究中我們力求制定出一种能限止甲虫迁移的方法,而不使它蔓延到其他所有的馬鈴薯地里去。

关于研究的过程及結果,我們已經报告过好几次了。現在,只总结一下 1955 年所得的結果,这些結果肯定了我們的意見,就是限制馬鈴薯甲虫的春季迁移是有实际的可能的。

这些工作都是在柯西江(Косьцян)区我們的吐尔維(Турвь)試驗站的田間条件下进行的。試驗地約有 1,000 公頃馬鈴薯地,并必須設立誘杀地区。4 月 25 日在 10% 的土地栽植了馬鈴薯作为誘杀区。其余 90% 的土地,在 5 月 25 日栽植了馬鈴薯,也就是成虫开始出土的时候。因此,出土的成虫必然集中在不大的誘杀区里,在那兒可以捕捉和消灭它們。試驗是在我們科学工作人員监督下进行的。結果在誘杀区捕捉到 15 万头成虫,还有很大数目的成虫当时就消灭在地里了。据我們估計在誘惑区消灭了 20 万

头以上的甲虫。

从捕捉到的成虫的分析中，發現了其特殊之点，也就是 70 % 的害虫群体都是雌虫。这一事实說明了害虫迅速繁殖的危險性。显然捕捉到的甲虫数目并不是試驗地越冬成虫的全部，而仅是其中的一部分。

1955 年的春天对我們的試驗不很有利，因为 5 月中天气長期的变冷，在很大程度上緩和了早栽及晚栽馬鈴薯出苗期的差別。因此在 6 月里(出土末期)出土的成虫也能集中在晚栽的馬鈴薯地上，但是利用誘杀地区所获得的結果，对我們來說是有着巨大的意义，它清楚地說明了有可能在春天把甲虫集中在我們所选定的地区里。

除此以外，它还指出現在所应用的，主要以气候作为根据的措施是不可靠的。不能忘記这一点，就是試驗地在 1954 年曾利用一切因素进行过正常的防治，查明和消灭了 571 个甲虫發源地。但是不管怎样，我們的試驗証明在这些地里仍留下了大量的甲虫。

在誘杀地的詳細的研究是要說明甲虫的活动范围。所以必須要研究成虫飞翔的方向、地形的影响、毗鄰的各种栽培作物、树木等及其他問題。为此，我們在不同地形和条件下的許多田地上进行了試驗。在这些地方对甲虫集中过程的分析証明，田地不被注意，决定于甲虫越冬处所到該地的远近。

在去年的馬鈴薯地上，越冬处所附近的誘杀区上捕捉到許多甲虫。有时在这种条件下捕捉的甲虫数目达到一万五千头。离越冬处所較远的地上，而且受到护田林較多的保护，則捉到的甲虫就不多。在靠近建筑物的这些地上，也捉不到很多甲虫。

在成虫大量出土的时候，我們直接观察它們的習性和向誘杀区移动的情形。出土后成虫緩慢地向各个方向移动，然后其中相



当大的一部分順着風向，向相距 30 米的鄰近誘杀地移动。当天誘杀地上的幼苗高五厘米。这一天在誘杀地上共捉到近 500 头甲虫，几乎全部都是在去年的馬鈴薯地边 1—2 米寬的地帶上捉到的。

分析成虫的交配曲綫，確定这曲綫决定于最高温度。可以肯定，最高温度降低到  $20^{\circ}\text{C}$  大大地延緩了甲虫的集中。雨量也会使誘杀地区的甲虫分布减少。

以上所述及的在去年的馬鈴薯地的边上进行的試驗及其他观察，給我們提供了結論的根据，就是春天在誘虫的植株上集中甲虫是有其实际的可能性的。这些可能性具有重大的实际意义，因为这样就可以在春天还没有在馬鈴薯地上开始繁殖之前就消灭大量的甲虫。

为了全面說明誘杀地或誘杀帶的实际应用方法，曾研究了与这一方法有关的許多农業技术問題。一方面必須研究出一种方法，使誘杀地或誘杀帶的馬鈴薯能很快地出苗，另一方面要研究出一种办法，能預防晚栽馬鈴薯产量的損失。我們的試驗指出，用工業制品(硫氰化合物)来加速馬鈴薯的萌芽是無效的，唯一的、切实而有效的措施就是馬鈴薯的春化。至于由于晚栽而引起的損失，进行了馬鈴薯出苗差异的試驗，方法是在正常时期栽植，同时用土复盖几次。但是这并没有获得良好的效果，因为复土只能使莖叶晚出土 10 天，在实际上是不够的，甲虫仍繼續向各处迁移。

所以，由于这一緣故，在生产中我們所主張采取的方法就不是設置誘杀田同时实行馬鈴薯晚植(实行这种方法时，在良好的农業技术条件下产量只損失百分之几，在不良的农業技术条件下則超过 20%)，而是在前作馬鈴薯地上，在馬鈴薯甲虫越冬处所附近設置誘杀帶。

这些工作的結果已經包括在防治馬鈴薯甲虫的指示中，以便

實踐。

在生態方面的研究工作中，對夏季甲蟲的習性給予了巨大的注意，目的在於解釋它們的可能發生的遷移現象。也確定了甲蟲並不具有遷移的特性。成蟲出土後就在羽化地點的附近取食，大部分不久就開始越冬。羽化愈晚的成蟲，愈快地進入越冬。例如6月上半月羽化的成蟲，取食近40—50日，有時還產卵，而8月中旬羽化的成蟲10—15天後就入土，通常並不產卵。這一現象和甲蟲的光周期現象有關，在馬鈴薯甲蟲生理的研究中，我們詳細地研究了這一問題。

### 三、馬鈴薯甲蟲的生理學

研究馬鈴薯甲蟲生理學要有目的地說明，這種害蟲的很強適應性，它的生態可塑性，及為解釋害蟲的生活規律和對藥劑的抵抗性找到根據等等。我們的工作主要着重在營養及光，這二個因素對馬鈴薯甲蟲生活過程和生化方面的影響。

這些試驗得到了明確而重要的，在理論上及實踐上有着很大意義的結果。現在，簡要的談一下這些結果：

日照的長短對甲蟲的生活規律的影響是明顯而直接的，而營養的影響是間接而不明顯的。在我們的試驗中應用了18小時及11小時的日照長度。

在18小時的長日照下，幼蟲的發育要比在短日照下稍長一些（約多2天）。光綫對羽化後成蟲的習性有非常明顯的影響。在長日照條件下昆蟲大量取食，進行着非常旺盛的新陳代謝，雌蟲能成熟並且產卵，成蟲的活動力大大地增加了，因此，往往直到十一月才入土越冬。許多在長日照條件下養育的甲蟲一般不進入越冬，經過長期的活動消耗完了體力後，就死於地面上。

在短日照條件下看到的甲蟲習性，完全是另外一種樣子。雖



然在成虫羽化后的几天里取食得也很多，但是它們的新陳代謝是緩慢的(呼吸強度，經巴氏測定器(Аппарат Варбуга)測定，比在長日照條件下飼養的甲蟲的呼吸強度要減少好幾倍)，雌蟲差不多都不產卵，羽化後經過7—10天就終止了活動，雖然環境條件對它們繼續活動是非常有利的，但仍進入越冬。

由於日照長短造成的成蟲在習性上的主要差別，反映在蟲體內生化成分中。分析開始越冬的成蟲所得證明，在短日照條件下飼養的甲蟲有44%的游离水，干物質中近47%的脂肪約6.5%的蛋白質，因此體內擬脂與蛋白質之比為7.2。在長日照條件下飼養的甲蟲體中，則看到了另外一些數字。它們的游离水約56%，脂肪約26%，蛋白質約8.5%，擬脂系數約為3。

這些顯著的差別對越冬時甲蟲的抵抗力有很嚴重的後果。根據我們以前的研究確定，擬脂系數低的甲蟲在越冬時很大一部分死在土中，這樣就減少了下一年的害蟲數量。

同時也研究了營養因子。把飼養馬鈴薯甲蟲的馬鈴薯栽培在長日照及短日照條件下。光對馬鈴薯的影響很大，11小時光照下馬鈴薯不高于60厘米，分枝較多，不開花，生長期要比在長日照下栽培的短一個半月。它們的產量并不比栽培在正常條件及長日照條件下的低很多。

在馬鈴薯莖葉的生物化學成分方面，水、蛋白質、脂肪及碳水化物的數量並沒有差別。在長日照條件下，在生長期的中期它們的數字如下：

水	86%
蛋白質	5.6%
脂肪	7.6%

短日照條件下是這樣：

水	87%
蛋白質	6.1%
脂肪	6.8%
碳水化合物約	3%

随着叶莖的生長,胡蘿蔔素的含量有了很大的区别。長日照条件下的馬鈴薯,在生長期的中期,含量为 61 毫克,而在末期約 30 毫克。短日照条件下,平均 77 毫克,并且一直到末期都保持着这一水平。

关于这些馬鈴薯对甲虫的影响,可以說,短日照条件下栽培的馬鈴薯使甲虫产卵量增大,延長它的活动期,也就是說在生态上就相当于長日照对甲虫的直接影响。这里應該指出,在長日照条件下以短日照馬鈴薯莖叶飼养的甲虫應該有最高的产卵量。下表就实际地証实了这一結論,表中列出了 100 个飼养在不同条件下的雌虫的产卵量。代表符号如下:

- КН——栽培在正常条件下的馬鈴薯;  
 КД——栽培在長日照条件下的馬鈴薯;  
 КК——栽培在短日照条件下的馬鈴薯;  
 КЗ——栽培在黑暗中的馬鈴薯;  
 ЖН——飼养在正常条件下的甲虫;  
 ЖД——飼养在長日照条件下的甲虫;  
 ЖК——飼养在短日照条件下的甲虫。

	ЖН	ЖД	ЖК	总数
КН	23,780	25,460	205	49,505
КД	9,940	12,230	2,710	24,880
КЗ	19,100	18,550	96	37,746
КК	37,140	57,580	6,710	101,430
总数	89,960	113,820	9,781	213,561



我們的試驗說明，將活動性、休眠及越冬條件的抵抗性的問題彷彿應集中在營養質量上，更確切些說應圍繞在馬鈴薯莖葉擬脂系數上的這個意見是不正確的。光綫對馬鈴薯甲蟲起着直接而巨大的影響，而營養質量在雌蟲產卵方面已充分地反映了出來，反映在它的生化學方面，並不以蛋白質的比例，而是以其他元素作為根據，可能以胡蘿蔔素或者以蛋白質的質量成分為依據。進一步深入的研究大約可以決定營養質量在馬鈴薯甲蟲生理上的作用。

這些研究的實際意義就在於有可能說明馬鈴薯甲蟲生活史的規律，給預測馬鈴薯甲蟲的發生以依據。由此得出結論如下：

1. 越冬成蟲的最大繁殖力是在 6 月末 7 月初，那時日照最長；
2. 如果大部分甲蟲在晚春出土，例如在 6 月中，像 1955 年的例子，則雌蟲在日照最長的時候，不能將卵全部產出，因此它們的繁殖力要比早出土的低些；

3. 如果夏季成蟲晚出土，在 7 月底 8 月初，不管其他的條件（溫度、營養）多適合，它們都不產卵，很快地就準備越冬，進入土中。相反地，如果夏季成蟲在 7 月初羽化，則第二代有可能發育并繼續夏季雌蟲的活動。

4. 可以推測，羽化期對成蟲的越冬有決定意義。在長日照條件下羽化的成蟲，由於產卵而減弱了體力，在冬天死亡很大，羽化晚的成蟲，儲藏着充分的營養物質而入土，因此，它們越冬死亡率是很低的。

#### 四、馬鈴薯甲蟲的防治方法

為了最終制訂出這種害蟲的綜合防治法，在我們的研究工作中採用了各種防治的方法。各試驗的項目如下：

- (1) 農業技術防治法

- (2) 生物防治法

### (3)化学防治法

#### (1)农业技术防治法的研究

这一类研究中的主要部分就是在诱杀地和诱杀带的农业技术措施方面的准备工作。关于这部分前面已在生态研究中与此问题有关的部分中谈到过。

研究的第二个重要部分是自生苗的问题。即所谓的“野生马铃薯”，这种东西生长在过去的马铃薯田里，成为防除马铃薯甲虫时的一种严重的障碍，是这种害虫发育的隐蔽所。在田间条件下用精确的试验确定，各种马铃薯收获机都会剩留下相当数量的薯块，从这个角度看来，最坏的要算是星状的掘薯机。虽然以后还有两次耙地和拣收薯块，而每一公顷内仍有300至1,500公斤的马铃薯遗留在土块里。大部分遗留下来的马铃薯都分布在0—6厘米的土层中，在严寒而无雪的情况下这层土壤便结冻了。自生苗就是由位于10厘米以下的土层中的块茎长大而成的。自生苗的防除是通过除莠剂来研究的。研究的结果是，即使用高浓度的“希基而邦”(Штирпан)，2-4-Д，或是“Крезото”都不能消灭这种马铃薯的植株。植株上轻微的受害并不排除马铃薯甲虫在植株上发育的可能性。

在结论中必须指出，马铃薯自生苗给马铃薯甲虫的防除造成十分巨大的困难，除了在TK-2式掘薯机收获后仔细拣收外(TK-2掘薯机是将马铃薯挖到土表，而不复盖泥土的)，别无他法可以消除这种困难。当气象条件不利于马铃薯收获的年代，而且冬季比较暖和，则春季必须用机器来消灭自生苗，因为化学药剂不能产生良好的效果。

#### (2)生物防治法的研究

害虫的生物防治法的问题一般的说，近来引起了愈来愈多的



重視，因为化学防治法不能收到足够的效果。因而，以运用这种方法来防治馬鈴薯甲虫为目的的研究工作就有其特殊的意义。我們研究的路綫中，注意了下列的一些問題：飞翔的动物（авиа фауна）对于防除馬鈴薯甲虫的作用，肉食性昆虫对于减少馬鈴薯甲虫群体的作用，以及用病原性真菌防除馬鈴薯甲虫的方法的应用。

从我們所进行的鳥类的研究中，可以說，鳥类在我們的条件下对于消灭馬鈴薯甲虫所起的作用是有限的。大部分鳥类都迴避啄食甲虫，而且所有我們研究过的种都不吃幼虫。能够有一些现实意义的，只有椋鳥和雉类。椋鳥相当爱吃甲虫，但要利用这类鳥来防除馬鈴薯甲虫是很困难的，因为它們很不願意出現在馬鈴薯的田間。在树林的边緣，在林蔭道和田区里設置人工的鳥巢对于吸引椋鳥接近田地，有很大的幫助。

利用雉类就显得容易的多，同时也更有成效。这种鳥类在田間很乐意进入馬鈴薯的栽培地，和啄食大量甲虫。我們所进行的試驗証实了捷克斯洛伐克和匈牙利所获得的資料。因此我們認為，繁殖这种鳥类和为它們創設良好的生活条件，除了狩獵方面的積極意义之外，毫無疑問地亦將对防除馬鈴薯甲虫有所裨益。

在肉食性昆虫方面，我們研究了居住在馬鈴薯田間的自然环境中，并能使馬鈴薯甲虫群体减少的一些种类。在目前的工作中着重于研究食蚜的瓢虫(Coccinellidae)和 *Broscus cephalotes*。食蚜瓢虫很喜欢而且能大量地消灭馬鈴薯甲虫的卵，*Broscus cephalotes* 則吃馬鈴薯甲虫的老龄幼虫。关于这些食肉昆虫的实际功效还很难說，但这些食肉昆虫的种在自然界、在馬鈴薯田間是有活动的，可指望通过它們来形成某种环境的抵抗力，以对付像馬鈴薯甲虫这样的不速之客，——这一点都是一个事实。

这里还需要提到波蘭科学院所进行的这一方面的研究。这些試驗已確定,由于大量出現在馬鈴薯上面的 *Lygus* 屬蟬蟻消灭了它的卵,馬鈴薯甲虫的群体就大大地减少。

在利用病原性真菌方面,广泛地进行着 *Beauveria* 屬的研究, *Beauveria* 有相当大的数量是發生在越冬的昆虫上的。根据与捷克斯洛伐克的同事們的合作协定,我們已开始人工繁殖在捷克斯洛伐克与在波蘭均很出名的菌种 (*B. bassiana*, *B. globulifera*)。

真菌孢子是在害虫的不同虫期以噴粉和噴霧的方式加以应用的。用孢子和滑石粉混合物(1:20)进行幼虫噴粉的办法,获得的结果最好。幼虫  $\Pi_1$  和  $\Pi_2$  在感染后的第三天已經發黑,至第九天后死亡达 96—100%。抵抗力較強的  $\Pi_3$ , 在感染后第九天死亡 84%; 抵抗力最強的  $\Pi_4$  ——死亡 60%。活动力強的甲虫相当頑強,死亡的仅 23—24%。被研究的种之中,以 *B. bassiana* 的寄生性較強。

在田間条件下,借助真菌孢子来防除馬鈴薯甲虫的初步試驗已获得了結果,这結果說明了繼續这类工作和改进这一方法的合理性。按照我們的意見,这种方法在頗大程度上可以补足化学防治法,尤其在化学藥物的作用值得怀疑的时期,即在温度高、降水量多的时候。

### (3)化学防治法的研究

化学防治法研究中主要的問題是確定毒物对于馬鈴薯甲虫不同的藥效的原因。在實驗中大家都知道,任何一种藥剂施用后害虫發源地只死去大部分或小部分害虫,其余的則未受藥害。

根据精確的實驗室試驗測定,在这一点上具有决定性意义的是甲虫的生理狀況,其差別見 313 頁表。

由以上所举出的材料中可以看出,在昆虫的生活过程中,其抵



噴射滴滴涕后甲虫的死亡率

虫 期	不 同 藥 量 下 的 死 亡 率			
	5 公 斤 / 公 頃	20 公 斤 / 公 頃	40 公 斤 / 公 頃	对 照
1. 越冬后的甲虫				
未饲养的雄虫	22	82	100	4
未饲养的雌虫	26	92	100	4
饲养14日的雄虫	4	98	100	4
饲养14日的雌虫(未产卵的)	20	56	100	4
饲养14日的雌虫(产卵的)	20	88	100	4
2. 夏季的甲虫				
未饲养的雄虫	100	100	100	4
未饲养的雌虫	94	100	100	4
饲养14日的雄虫	6	50	88	4
饲养14日的雌虫(未产卵的)	6	40	54	4
饲养14日的雌虫(产卵的)	10	78	93.5	4
进入越冬的雄虫	0	4	16	0
进入越冬的雌虫(未产卵的)	0	10	4	0
进入越冬的雌虫(产卵的)	0	56	22	0

抗力是变化着的。特別明显的是幼齡甲虫在其准备越冬时抵抗力的迅速增長。此外可以看到，产卵增加了雌虫对于毒剂的反应。这些結果結合昆虫生物化学分析証明，馬鈴薯甲虫体内含水量的减少和脂肪物質含量的增加均提高其对藥剂作用的抵抗力。

上面談到的試驗研究对于实践有極重要的意义，因为如果我們希望得到良好的結果，这些試驗就可以指出什么是應該施用化学藥剂的时候，以及結束化学防治的时候。

同时我們的試驗在頗大程度上解釋了經過藥剂处理的害虫發源地还留下活的甲虫的这一事实。可作为我們工作結果的依据而

普遍加以介紹的是应在甲虫准备越冬前結束化学防除工作，即在7月底結束此工作。此外，施用的藥量应不少于每公頃40公斤。施用胃毒剂(即砷酸鈣)亦获得类似的結果。

为了在全部發生地广泛用666制剂进行土壤消毒，我們研究了春季在馬鈴薯甲虫越冬地上噴射666粉的方法。这方法的目的在于避免藥剂与表層的土壤混在一起，因为成虫出土时，在去年的馬鈴薯地上生長着普通其他的植物，我們的試驗是在混播牧草地进行的。所获得的結果如下。

甲虫出土后来到噴过粉的土表，接触了666，便中毒了。甲虫死亡率在很大程度上决定于甲虫在噴过粉的表面上停留時間的長短，以及决定于田間噴粉与甲虫出土之間的時間的長短。譬如，在噴粉后第7日出土的甲虫，在每公頃施用一公斤 $\gamma$ 666的情况下，与藥剂接触24小时后死亡23%，接触48小时后死亡40%；当用藥量为每公頃1.5公斤 $\gamma$ 666时，在相应的情况下，甲虫死亡率为34%与67%。如果甲虫出土較晚，則死亡率会大大降低。例如甲虫在噴粉后21日出土，在用藥量較少的情况下，接触24小时的死亡率为24%，接触48小时后为27%；在藥剂用量較高的相应情况下，死亡率均为27%。

从害虫的生态学可以知道，害虫从土壤里出来后，会在其出現的这块田地停留相当長的時間，这就是說，害虫与毒物接触的時間比我們所采用的時間更長，但在實踐中施用藥剂和甲虫出土之間的期間却是比較長的。例如，在1955年春季，我們建議在去年害虫發生地的噴粉日期为4月底与5月初，而甲虫大量出土的時間却在6月7日。藥剂在土表这样長時間的擱置，減弱了藥剂毒性，因而只能收到較低的效果。这就是說應該建議土表噴666粉的日期尽可能地延迟，即在甲虫临出土之前噴施；合适的噴粉時間可



由預報站供給。至于藥劑的施用量，則目前的用量在實踐中認為已經足夠，不需要再增多。

同時繼續研究了防除馬鈴薯甲蟲的藥物的後效作用對馬鈴薯田間生物群落與作物產量的影響。這個問題有很重要的意義，因為目前在我們這裡馬鈴薯甲蟲的化學防除法具有空前的普遍性，在千百萬公頃的田地中進行着化學防除。在大面積內施用能起多方面作用的藥劑會產生一系列危險的後果，這是需要研究的問題。針對這個問題的工作我們已進行了若干年，現在已接近結束，這裡可以提一下其中的某些結論。

關於 666 與 1608 對於作物產量的影響，已確定，在輕質土及砂土上用 666 劑進行田間消毒，有減低作物產量的危險。當用量為每公頃 200 公斤時，對於黑麥的減產約為 30%，燕麥為 5%。

在粘重土上 666 對於作物產量的影響，如對小麥產量的影響，完全是另一回事。666 可以引起增產，當每公頃用藥量為 250 公斤的情況下，增產幾乎達 50%。1608 在兩種土壤上既未發現對作物產量有不好的影響，也未發現好的影響。關於施用 666 的數字，需要解釋一下 666 由施用地的土壤種類不同對作物產量發生不同影響的原因。精確的微生物的分析中並未發現施用的藥劑對土壤微生物區系有明顯的影響；這就是說 666 對於植物的影響具有某種本身的來源。據測定，這種作用具有灼燒剛萌芽植物的性質，是藥物與幼苗直接接觸的結果，這種情況可能發生於輕質土壤，因為輕質土壤吸收性複合體貧乏，不能粘着 666 的微粒。由於藥物灼傷，有一部分植物死去了，從而降低了該田地的產量在粘重土壤中 666 的刺激作用可以用影響土壤礦物質的活動來解釋，由於這個原因使得這些土壤礦物質成為可被植物吸收的狀態。這種作用顯然在輕質土壤也同樣存在，但它的意義因植物的大量死亡而削弱

了。

由上所述，可以作出下面的結論：普遍采用 666 来防除馬鈴薯甲虫不是安全的方法，同时在施用这种藥剂时應該十分小心，特別是在輕質的土壤上施用。

在化学藥剂对馬鈴薯地中生物群落的影响方面，我們確定以滴滴涕为基础的制剂强有力地消灭飞翔的昆虫。在这些昆虫中其中就有白天在植物上的昆虫，首先就是食蚜瓢虫。这对馬鈴薯受蚜虫的危害的程度有極不良的影响，在噴过粉的田地里蚜虫数目迅速地增加了。如果注意到蚜虫能傳播病毒病及其他病害的这一事实，那么消灭它們的天敌就有其特殊的后果。除此以外，並沒有观察到藥剂对肉食性步行虫有什么影响，它們的夜間活动性在进行防治直接噴粉之前，保护了它們。在植物下面地面上的粉的作用是微不足道的，对于在地面上活动的昆虫沒有毒害作用。

进一步確定了，馬鈴薯地上的动物区系很貧乏而單調，并不能促使在甲虫大量繁殖之前迅速出現能保护播种地的生物綜合体。这一問題还很复杂，因为經常地使用藥剂会引起它的破坏。

从这些研究中所得的結論，并不是要除去化学防治法，在今后化学防治法是應該坚决被应用的，但是我們指出了它的缺点，使我們須要去尋找他的措施，这些措施能对在我們田間广泛应用的藥剂的某些局限性起些影响。

## 五、馬鈴薯抗虫性的研究

对于这一問題进行了各方面的研究。我們可以確定，不同品种的馬鈴薯对青物損失的反应程度，馬鈴薯甲虫是不是可能适应于取食抗虫品种，此外，大規模地进行了不同 Solanaceae 与栽培馬鈴薯杂交的工作。

关于不同馬鈴薯品种对青物損失的反应，我們確定，在試驗的



四个品种（彼而斯拿斯涅克 Первиоснек，別姆Бем，彼尔納斯 Парнасна，达尔Дар）中，彼而斯拿斯涅克品种最高减少 43%，平均約 20%；別姆品种的反应最高，因为最高损失达 50%，平均为 35%。

以上可以看出，个别品种对甲虫的暴食忍受得有好有坏，只有对能迅速而容易恢复青物的品种进行选育。

至于取食的时期，可以說对产量最危險的是 7 月中到 8 月中的長期的暴食，这时候，在我們的气候条件下大量出現幼虫及夏季成虫。一般早期的暴食要比夏季下半季的后期暴食更为有害。

对馬鈴薯甲虫能不能飼养在抗虫植株上的研究指出，在某些情况下幼虫可以在上面生長。在矮牽牛屬 (*Petunia* Juss.) 上死亡为 100%；在 *Solanum demissum* 养活了 3.3% 的幼虫；在 *S. chacoense* ——养活了 28%。在成虫的飼养方面 9 天后的死亡率如下：在矮牽牛屬上 85%；在 *S. demissum* 上 70%；在 *S. nigrum* 上 84%；受餓的成虫死亡 90%。

確定試驗植物的毒性是否决定于年龄是个重要問題。例如，可以認為野生 Solanaceae 毒性的降低是随着年龄的增大而来的。例如，幼虫 7 月底在 *S. chacoense* 上的死亡率是 94%，在 7 月是 78%；在 9 月是 63%。这說明必需要研究抗虫植物生化的季节性变化，并在选种中注意这些关键。由此可見，甲虫的可塑性很强，甚至容易适应于不利的营养条件，因此在选育抗虫馬鈴薯的选种家面前摆着艰巨的任务。

## 六、甲虫在 1955 年和 1956 年冬季的死亡率

實驗室的研究查明，甲虫的死亡率决定于它們在入土时的生理状态。在分析光周期現象試驗中飼养的材料使我們証实了，甲虫冬季死亡率的高低决定于它們在秋季时期的准备程度。在各別

的几个組合中，甲虫的死亡率为 68—100% 左右。越冬时期死亡率达 68% 的部分甲虫很好地进行了越冬准备，其拟脂系数在 7 以上，而那些 100% 死亡的甲虫的拟脂系数则为 3—5。由于甲虫对越冬的准备与在短日照条件下对它们的飼养有关，所以我們可以肯定地說，在短日照条件下羽化較晚（7 月底和 8 月）的夏季甲虫是最好和最健康的越冬材料。

在过去几年的發生地上，在早春（3 月底—4 月初），以及以后又在 5 月中旬甲虫大量出土之前，进行了田間的土壤分析，这个分析証实了我們以前的观察，也就是在抑制馬鈴薯甲虫出土的長期的春季严寒下甲虫死亡率很显著地增加了。以下的数字可以說明这一点：根据死虫的数目計算，在 3 月底死亡率为 49%，在 5 月中旬死亡率則增加到 78—82%。在以前几年我們就已經看到过了这种死亡率显著增加的情况，这也就是在 4 月和 5 月中長期寒冷的結果。从冬眠中醒来的甲虫不可能爬出到土壤表面，因而当其儲藏物質为了积极活动消失以后即將大量死亡。

比較在 1956 年和过去几年的冬季自然死亡率的結果可以看出，虽然过去几年冬季都不很寒冷，但是 1956 年的死亡率也并不比过去几年的死亡率高很多。在 1956 年 2 月是特別冷的；在全波蘭內該月的平均溫度比很多年的平均溫度低了  $10^{\circ}\text{C}$ 。这就說明了，甲虫在冬季时期的死亡率并不决定于低温，而是决定于甲虫对越冬的准备情况。

由于这样越冬，所以甲虫在春季往往是大批地从土壤中羽化出来，但是在这个时期出芽的馬鈴薯还很少，所以甲虫就大部分飞散开来。在波蘭 6 月里对馬鈴薯甲虫以后發育就較緩和。第一批大量产卵是在 6 月初，但是大部分卵都由于在 6 月中旬的大雨和驟寒而消灭了。但是，由于产卵于很小的植物上，卵产于土面上，



大雨將卵从叶子上冲到地下，都會影响了卵的消灭。

甲虫以后的發育說明了，虽然越冬甲虫出現的数量很多，但是它們的繁殖量不一定是很大的。

## 七、1955 年防治馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum* (Sch.) Perc.) 的报告

防治馬鈴薯癌腫病主要在感染与非感染区用逐渐消除沒有抵抗性的品种的方法进行。

1954 年制訂了远景計劃把抗癌腫病的馬鈴薯品种推广到全国。按照这个計劃預計將在 10—12 年內完全消除沒有抵抗性的馬鈴薯品种。

現今南方与北方地区中有 90% 的地面是种植抗病性馬鈴薯品种的，在南方和东方地区有 30—40%，全国平均約 55%。

最好能种植下列品种：达尔 (Дар)，达蒙諾特 (Дамрот)，尤別尔 (Юбель)，科沙林什克 (Кошалишк)；而早熟品种有下列几种：別尔維奧斯涅克 (Первиоснек)，什維特 (Свет) 和烏尼喀特 (Уникат)。在全部面积上栽培抗病性馬鈴薯品种的主要缺点是因为上述的那些早熟的抗癌腫病品种在很多方面，都不如非抗病性品种。

在防治馬鈴薯癌腫病工作中，应考虑到下列任务：

1. 保証供給全国需要的抗癌腫病的馬鈴薯品种。

1955 年 2 月公布了政府主席团的決議，根据決議各人民委员会必須通过組織生产这些品种的农庄的办法来扩大抗病性馬鈴薯的栽培。在決議中同时也規定了供应各农庄所需用的栽培材料的

条件。在決議里并决定保証以“A”級栽培材料供給种子繁殖場，其价格則按照“C”級栽培材料所規定的价格。差价由国家支付。決議同时还規定了購買栽培材料可享受不付利息的借款。

根据決議首先应在那些栽培退化的馬鈴薯品种或受到癌腫病威胁的乡人民委员会所管轄的地区建立种子繁殖場。

2. 培养監察員。对監察員进行馬鈴薯形态学与品种学方面的訓練，以及进行檢查方法方面的訓練。1955 年出版的“癌腫病与根綫虫病防治手册”是培养監察員时的指南。

3. 馬鈴薯开花时进行馬鈴薯田的檢查，秋天收获时也进行檢查。除了檢查田地外各农庄还必须將每次發現癌腫病情况进行彙报。

a. 夏季檢查的目的是要確定馬鈴薯品种純潔的程度，并在早熟馬鈴薯作物中發現癌腫病發源地。由284 个監察員（支付报酬的）在面积为 85,107 公頃土地上进行檢查。如監察員怀疑抗病性品种感染癌腫病并認為有可能出現馬鈴薯癌腫病的生理小种时，应把健康的与受感染的塊莖样品送往区植物保护与植物檢疫局。

檢查时監察員应在居民中进行关于防治癌腫病与預防病害的宣傳解釋工作。

6. 秋季檢查具有大規模的特点，其目的在于最后確定癌腫病發源地的数目以及在那些受癌腫病感染的农庄进行檢疫。檢查工作是在植物保护工作人員的参加下，由各农庄自己进行的，秋季共檢查了 1,626,000 公頃，这个面积相当于晚熟馬鈴薯的播种面积的 95%。

夏季与秋季檢查的結果在 2,258 公頃土地上發現了 5,250 个馬鈴薯癌腫病發源地。遭受癌腫病威胁的土地占 37,189 公頃。馬鈴薯癌腫病的危險性的生理小种沒有發現。



馬鈴薯癌腫病正在东南和中部的部分地区繼續傳播。發源地数目最多的是在克拉克(Краков)(占發源地总数 44%), 格尔徹(Кельце)(31%), 华沙(Варшаве)(20%), 热雪夫(Жещев)(7%)。其他地区發源地的数量如下: 魯得茲(Лудзе) 96 个, 斯大林諾格魯特(Сталиногруд)—54 个, 科沙林(Кашалин)—26 个, 格但里斯克(Гданьск)—24 个, 別德果失(Быдгощ)—14 个, 別內什托克(Белысток)—12 个, 波茲南(Познань)—8 个, 日烈拉·古拉(Зелена Гура)—4 个, 阿波烈(Ополе)—2 个, 伏罗茨拉夫(Вроцлав)—2 个, 阿尔斯登(Ольштын)—2 个, 刘布林(Люблин)—1 个, 錫竟(Щетин)—1 个。

4. 对内与对外商品流轉中遵守檢疫規則。对内檢疫方面禁止馬鈴薯从感染癌腫病地区运出。將馬鈴薯运往工厂加工时, 也要保証確切的遵守与国营农場共同制訂的規則。

根据这些規則工業企業必須:

(1) 保証馬鈴薯不从感染地区运往其他地方并在保存馬鈴薯的地方筑起圍牆。

(2) 將裝运馬鈴薯的運輸工具加以消毒。

(3) 保証灌溉田地与倒入露天溝渠中的水的清潔。

(4) 保証以馬鈴薯供应工厂作为原料的农庄获得抗癌腫病的栽培材料。

对外檢疫方面严格禁止將馬鈴薯从感染区輸出。

在不抗病馬鈴薯品种中只允許三种品种輸出: 比利叶(Бинье), 埃尔什林克(Эрстлинг) 与澤及弗利亞(Центифолия)。这些品种是目前还没有感染癌腫病的地区所出产的。

## 八、1955 年馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum* (Sch.) Perc.) 的科学研究

馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum*) 的科学研究工作是在作物育种和馴化研究所中进行的。研究所的比德戈什奇分所設有适于研究馬鈴薯癌腫病的實驗室，在比德戈什奇城附近的弗契連克也有試驗地和實驗室。

科学研究的对象，首先就是在波蘭的作物育种机关內確定实生苗、亲本、选育品种的新品系对于馬鈴薯癌腫病的反应程度和抵抗性。馬鈴薯初步的試驗室研究是在育种工作的最初几个阶段进行的，而新的亲本和品种在大田的条件下进行 2—3 年的研究，以便最后確定它們对癌腫病的抵抗力。在此地須要注意，在波蘭可以选育和鑑定抗癌腫病品种的种用馬鈴薯。

確定冬春期間所选育的馬鈴薯对癌腫病感染的反应程度时，我們采用了自己固有的方法。这一方法也就是用(*S. endobioticum*) 夏季游动孢子囊所产生的剛剛萌發的小的游动孢子，主要是在塊莖上部芽眼上进行接种。在 10—14 天以后就可以診斷出該塊莖对侵染的反应程度。因此，为了使今后馬鈴薯育种工作中免受癌腫病的侵染，在冬季可以研究大部分國內选育的馬鈴薯。

为了確定馬鈴薯品种抗癌腫病的能力，在田間的条件下，2—3 年內我們將馬鈴薯种植在感染癌腫病很严重的田間內。我們用波蘭各地区的癌腫病的混合液做田間接种。在近几年来，这种癌腫病混合液的毒性沒有改变。这些馬鈴薯的品种在弗契連克癌腫病田間的条件下，2—3 年內沒有受到癌腫病显著的感染，此种馬鈴薯就可認為是在田間条件下抗癌腫病的品种。在 1955 年確定了几十



个选育出来的馬鈴薯的品种和亲本是抗癌腫病的，以及試驗了由农業机关所繁殖出来作原种和种用材料的大部分馬鈴薯，对于癌腫病的抵抗性。

## 生物型的研究

馬鈴薯癌腫病的生物型研究工作在波蘭已經进行了几年了。在1955年研究了波德卡尔巴特地区以及自濱海地区来的馬鈴薯癌腫病的杂交种(Изолаты)，比較它們的毒性，証明：它与癌腫病混合液（在波蘭的田間及試驗室条件下研究选育出来的馬鈴薯对癌腫病的抵抗性所采用之混合液）的毒性沒有区别。需要指出，到目前为止，在波蘭还没有發現新的、感染力更强的癌腫病生物型。不像德国發現的那样多。但是在試驗研究时，發現了一些馬鈴薯抗癌腫病的品种的幼芽被感染了，馬鈴薯癌腫病之夏季游走孢子囊也成熟了。这种品种是：別姆，达尔，少先队，別尔維奧斯涅克，寇沙林斯克，康苏尔和列尼諾。上述品种是用弗契連克試驗的田間的普通癌腫病接种的。

1954—1955年在弗契連克的溫室內試驗时，規定了馬鈴薯癌腫病的培育方法，在上述的癌腫病抗毒的品种上，多次接种，就会更增加真菌的毒力和品种对感染的反应（形成少量的腫脹物）。这些試驗將要繼續下去。

## 用無性嫁接方法巩固馬鈴薯品种抗癌腫病的試驗

这些試驗在1953和1954年就开始了，是采用苏联学者凱庫赫的方法进行的。这种方法是以抗癌腫病品种地上部分的同化器官，嫁接在不抗病的品种上（做为砧木）为基础的。不抗病砧木的塊莖是在抗癌腫病叶子所制造的营养物質的影响下形成的。在1955

年我們約作成了 300 个嫁接。这些嫁接的一部分將在今年进行研究。目前所获得的結果說明：嫁接在不抗病馬鈴薯品种上的抗癌腫病因素是可以取得效果的。这种因素是不是經常能保持和遺傳，尙待今后的研究来証明。

### 对 1956 和 1957 年的建議

1. 研究与德意志民主共和国的国境地帶的馬鈴薯癌腫病的毒力。在民主德国的东部地区出現了馬鈴薯癌腫病新的感染力很強的生物型时，在波蘭也就有可能会出現这种生物型。首先應該研究奧捷尔地区的癌腫病。

2. 如果在某一地区發現了抗癌腫病的品种受到侵染时，就應該研究是否有新的侵染力很強的癌腫病生物型，对它們应进行消灭和严格的檢疫。

3. 在植物保护研究所內要建立一种新的研究馬鈴薯癌腫病的機構，其目的是为了研究防治此种病害的新的方法和研究癌腫病的生物型。

## 九、1955 年防治馬鈴薯金綫虫病的报告

馬鈴薯金綫虫病 (*Heterodera rosctochiensis* Woll) 第一次在波蘭發現是在 1945 年。从那时起，有几个州就增加了很多馬鈴薯金綫虫病的病源地，这些病源地对無病地区是有感染危險的。

防治馬鈴薯金綫虫最主要的办法如下：

1. 馬鈴薯开花时，綫虫的孢囊可以很容易在一部分植物上在土壤中發現，因此須在此时进行馬鈴薯地的田間檢查。



2. 对田间检查时所收集来的样本进行检验，以便确定马铃薯线虫病的种类。该项检验工作应在植物保护研究所的实验室里进行。

3. 统计马铃薯线虫病的病源地，并在图上画出被沾染的地区。

4. 在输出、输入和国内商品周转时遵守检疫规则。

5. 在发现线虫的地区在五年内禁止种植马铃薯（决定于土壤中孢囊的数量）。

1955 年防治马铃薯线虫采取如下几种措施：

春天，在去年发现马铃薯线虫的病源地进行检查。

此种检查的目的是统计病源地的面积，同样还需用夏季视察来确定那些病源地还在蔓延或可认为已经被消灭了。由于病源地尚未全部视察完，此项工作 1956 年还将继续进行。

去年在马铃薯开花时进行了马铃薯播种地的检查。在各个州里 2—6% 栽种地的面积上进行检查。此项工作由从高等或中等的农业院校招来的学生进行这一工作。对他们发给津贴，事先并予以专门的训练。

为了统一方法和减轻工作，农业部出版了“防治马铃薯癌肿病和线虫病工作手册”。手册里指出进行田地检查的方法，以及在田间和实验室里对马铃薯线虫为害的植株和土壤进行检验的方法。

总共检查了 106,424 公顷马铃薯播种地（计划是 90,000 公顷），完成计划 118%。检查的结果发现在 64,268 公顷的面积上有 1,357 个马铃薯线虫病源地。前些年在波兰发现 3,117 个马铃薯线虫病发源地。现在线虫病源地的危害面积，一般在 0.6 公顷左右，而主要是在工人、农民的小块土地上，以及每年都栽种马铃薯的宅旁园地上。

病源地主要集中在西北部各州：柯山林占全波兰病源地的数

量的 23%，謝金 19%，革但斯克 17%，波茲南 15%。其他各州的病源地数量如下：奧里斯梯—329，奧波列—140，斯大林諾格魯特—60，謝略那·古拉—47，伏洛茲拉夫—29，比亞列斯篤—2。至今还未發現的有下述的各州：華沙，克里采，留波林，克拉科夫和熱舒夫。

## 十、馬鈴薯金綫虫病(*Heterodera rostochiensis* Wollen)科学研究工作的总结

1939 年前波蘭还没有馬鈴薯綫虫。仅在 1946 年时才在格登斯克城宅院旁一塊地段上初次發現了馬鈴薯綫虫。

馬鈴薯綫虫在波蘭蔓延極广，首先在西部各州，特別在西北各州的宅院旁地段上大量發生，从而造成蔓延于全国的極大的危險。

馬鈴薯綫虫的为害性很大。当地段上大量發生这种害虫时，特別在惡劣的生長条件下(肥料不足，气候条件不良等)，馬鈴薯产量的損失可以达到 80% 以上。有时甚至使馬鈴薯收成比栽培材料的数量还少。同时不仅使产量减少，而且使它的品質变劣。有时候受害植株的塊莖的重量不超过 40 克。

馬鈴薯綫虫的發育相当复杂。土壤是使植株感染綫虫病的源泉。在被沾染的土壤中有許多褐色、約 1 毫米大的雌虫体，称謂“卵囊”。在这卵囊內的卵中有幼虫。在环境条件的影响下(主要是温度和湿度)幼虫从卵囊鑽入土中。現在还未确实知道，植物(主要是綫虫为害的植物)根部所分泌的某种元素是否能刺激幼虫使它从卵囊內鑽出，綫虫鑽入土壤后即侵入植物的根部，在那里吸收植物的液汁，破坏植物的組織，使植物液汁的流动受到阻碍，因此使植株营养不足。幼虫在植株根部繼續發育，而雌虫的發育和雄



虫的發育不同。雌幼虫發育到一定的时期开始膨大,并穿破根膜,在根的外面出現一个白色小球,大小約 1 毫米。幼虫的头部仍在根的組織中,吸收液汁。在这时期雄幼虫变为成虫,鑽入土中,与雌虫交配。不久雄虫便死去,而雌虫怀卵很多,并由白色变为金黄色,然后变成褐色,最后逐渐衰老成卵囊狀,离开根部,留在土中。

馬鈴薯綫虫的食性是很專化的。在作物中只寄生于馬鈴薯和番茄。此外,还寄生在茄科的某些杂草上。

最近在烟草上曾發現極近似 *Heterodera rostochiensis* 的綫虫,根据外表形态的不同,把它算作單独的一种 *Heterodera tabacum*。

### 研究工作的目的

在許多外国研究工作者的著作中曾提到馬鈴薯綫虫的生物学特性。

但是对波蘭来講这还是一个新問題。馬鈴薯綫虫的發育是由許多因子决定的,但首先是气候因子。在彼得高喜(Быдгощи)植物保护研究所內从事中耕作物害虫研究的全体人員任务之一是观察害虫在本国条件下生物学的特性。另外一个主要任务是研究防治馬鈴薯綫虫不同的化学藥剂的效力。并注意本国出产的化学藥剂。

### 生物学的研究

1951—1953年在實驗室和田間条件下进行了馬鈴薯綫虫生物学的研究工作。在研究时对于害虫在国内条件下的發展情况也进行了观察,并注意下列因子:發育周期的長短,一年發生的代数,在馬鈴薯塊根內發育的可能性。此外当大部分在根部的雌虫变成金黄色时,为了了解这时期馬鈴薯發育的情况,进行了田間观察。

## 實驗室的研究

### 研究的方法

在實驗室內觀察馬鈴薯綫虫在洋菜培养基上的發育情况（根据列依莫特 Рейнмут 的實驗所制备的洋菜培养基），方法如下：將極薄的白色玻璃制成的培养皿（直徑为 5.5 厘米，高度为 3.5 厘米）在 160—180°C 的温度下消毒 2 小时，然后在其中灌注 1 % 的洋菜溶液，厚达 0.7—1 厘米。

把馬鈴薯切成大小为 1.5 厘米×1.5 厘米厚約 0.7 厘米的小塊放入盛有洋菜（已变冷）的培养皿內。用消毒过的小解剖刀在馬鈴薯較大的芽眼处切开。在这以前应以 1 % 的福尔馬林溶液对馬鈴薯塊莖进行消毒半小时。經過数日在洋菜內的馬鈴薯小塊上長出根，这些根在其生長期間又生出分枝密布于培养皿底部。为了觀察馬鈴薯綫虫的發育情况，把活的綫虫幼虫放到已制好的培养基上。这些幼虫是由活的卵囊中获得的（即含有活的幼虫的卵囊），在每个皿內（最好为玻璃皿）这些卵囊浸于含有馬鈴薯根的分泌物的水中。这样可以获得能够繼續發育的健壯的幼虫。把培养皿底向上放在双目鏡或显微鏡載物台上，用电灯光綫由下照射进行觀察。

### 觀察的結果

当觀察在玻璃皿中幼虫从卵囊中爬出来时，我們明確了，幼虫主要从卵囊的頸部出来，很少从相反的方向（即雌虫生殖孔的地方），而且甚至也从卵囊的側壁爬出。

曾經發現，在所有馬鈴薯的根上所聚集的幼虫数量不是完全相等的。大多数的幼虫集中于生長很快的根的周圍，并且多数集中于根生長点的附近。虽然进行多次的觀察，但沒有發現幼虫进



入根內一刹那的过程。这里必須要明確是否用幼虫口內的小刺刺破根的組織以便进入根內。

我們曾不止一次对幼虫进行观察，好像它用最大的力量把头部垂直紧靠根部，完全用身体的后半部迅速运动，此后就好像“一躍”而离开了根部。虽然不止一次看到幼虫的头部紧靠根部，和迅速地伸出几次小刺(在这时体軀弯曲呈弧形，中部靠在根上，而其他部分向上)。但幼虫沒有进入根內，一会儿就停止活动。

幼虫完全或仅部分进入根內。最后幼虫的一部分留在根外。在进入根內后幼虫成水平状态进入根的軸心，并在整个發育期間停留在一个地方。过 10—12 天后观察到，幼虫变粗，而同时体軀縮短(約縮短 7—9%)，在这时候体軀的末端仍露于根的外面。又过 10—14 天，即幼虫进入根內后 20—26 天發現雌虫更加变粗，在这时候近似球形。

雌性幼虫进入根內較深，仅在这个时期出現于根的表面，成白色球形，大小約 0.5 毫米。在这时候雄虫一般也处于接近根的表面，并作为交配的成熟个体停留于根部。交配長达数天，以后雄虫就死去。

在繼續發育中雌虫体軀逐漸增大，增大到 0.7—0.9 毫米，体軀的色澤由白色逐漸变为金黄色，最后变为褐色。只有当雌虫成黄色时，才可以在它的体軀內看到卵。雌虫白色时还不能看到。

为了使用植物誘捕法来防治馬鈴薯綫虫幼虫，確定雌虫体内卵的發生的時間有着具大的意义。

在試驗条件下所获得的褐色的成熟卵囊，在压破它时，發現約有 80—200 个卵。在受綫虫感染的田地上的卵囊中約有 10—20 到 520 个卵。

在观察条件下，雌虫的全部發育，即自幼虫进入根內一直到产

生褐色的卵囊为止(这时卵囊怀有卵,卵内含有幼虫)需要 38—46 天。雄虫發育時間較短,如上面所述,經 20—26 天后便可見到成熟的雄虫。但应注意,馬鈴薯綫虫在洋菜培养基上的發育是在比較适宜的溫度,即 18—23°C 下进行的。进一步試驗証明,在近于自然的条件下,綫虫發育期較長。

## 盆栽研究

为了証实关于馬鈴薯綫虫發育期長短的試驗室的生活观察,曾用盆栽进行了研究。在这些研究中,力求知道:在我們这种条件下,馬鈴薯綫虫在一年內是否仅有一代,还是一代以上。

### 研究方法

在研究时,使用以陶土制的花盆,直徑为 16.5 厘米,高 15 厘米。在盆內裝滿感染綫虫的土壤,以后在每一盆內栽种一棵馬鈴薯塊莖。在馬鈴薯栽种后到出苗的时期內,每三天取一次,每次取两个塊莖(每盆各取一塊),如果它們已經生出了根,那时,就用水將植株冲洗干淨,然后移栽在另一个消过毒的砂土盆內。以后对雌虫在移植植株根上的發育进行观察,大約一兩天內就可以確定幼虫进入根內的时间,經過一些時間將土塊和馬鈴薯植株一起取出,以便確定成熟雌虫的發生时期以及观察雌虫在土塊內根上的發育程度。然后再把它們放回盆內。这种方法有一个缺点,因为仅仅能观察到植株的一部分根。但是可以推測,这部分所能观察到的根可能是最老的根,幼虫已很早就进入了这些老根內,也就是說,在这里的雌虫可能比在其他根部的更为成熟。这种方法的优点是植株不会死掉,能够供作进一步的观察。土塊的容积在这种程度上最为适宜,也就是說根可以穿透土壤,并能集中在土塊的表面上。



为了確定在我們国家馬鈴薯綫虫一年內有一代，还是一代以上，进行了下列的工作：將剛从植株根部采集来的卵囊，接种在消过毒的砂土盆內，以后再檢查此盆內是否有綫虫的雌虫。如果没有雌虫，則把根部放在乳酚（лактофенол）內塗以酸苯胺紅，以便檢查有否幼虫存在。

### 观察的結果

1952—1953年对“彼尔維斯諾科”品种的馬鈴薯进行了研究。观察的結果如下：

表 1 馬鈴薯綫虫發育期的長短决定于馬鈴薯的栽培时期

馬鈴薯栽培的日期	幼虫开始进入根內，約在	馬鈴薯出苗时期	褐色的雌虫出現日期約在	發育期的長短（日数）
1952年 6 月10日	6 月13日—14日	6 月18日—19日	8 月 5 日—7 日	53
1953年 4 月18日	4 月30日—5月2日	5 月14日—15日	7 月15日—17日	75

像表內所示，馬鈴薯綫虫發育期的長短，在观察的条件下約为 53—75 天，也就是約为 8—11 个星期。

我們認為馬鈴薯綫虫發育期显著拖長，与害虫發育時間的温度有关。

像表 1 所示，在这样的温度情况下，綫虫的發育期为 75 天。在这里需要注意到馬鈴薯綫虫幼虫的活动性与馬鈴薯开始成長阶段的温度变化之間的互相关系，正如奇德烏德和彼尤列尔的論証，有着特殊的意义：在較低温度下才能長出根来的馬鈴薯品种，当受到綫虫为害时，比那些在較高的温度下开始自己發育的品种所受到的損害較輕。

至于馬鈴薯綫虫在一年中的代数問題可以確信，在我国的条件下只有一代。栽植在裝有被当年成熟的卵囊所感染的土壤的盆內的馬鈴薯（將卵囊小心地从感染植株的根上取下）其根部沒有發

現雌虫。將根部着色后,在內部也沒有發現幼虫。虽然馬鈴薯栽植在田間內相当早,但是成熟雌虫的出現也不会比7月下旬更早。綫虫的第二代仅仅在7月末8月初才能發育。

## 田間觀察

田間的觀察大致証實了我們过去研究的結果。在田間的条件下,觀察馬鈴薯綫虫的發育情况时(在彼得高喜市及其郊区),確定害虫的發育期为60—77天。虽然不能准确地確定幼虫进入根部的時間,但是根据盆栽的試驗,曾確定幼虫进入根部的時間是在馬鈴薯栽植及其出芽之間的一半时期內(很明显,这时期是不够准确的)。在各个不同生長阶段,將植株由土壤內拿出檢查,也能够確定綫虫發育期的長短。

在田間觀察时,力求能确定在根上的大部分雌虫变为金黄色的时期。在这里更重要的是要确定在馬鈴薯發育阶段,进行馬鈴薯田間觀察时最容易發現雌虫的时期。在馬鈴薯开花及盛花期之間进行田間觀察是最适当的時間。

在研究感染有綫虫的田內的馬鈴薯,發現馬鈴薯綫虫的雌虫也可以在塊莖上發育。雌虫用頸部紧紧地鑽入馬鈴薯的組織內,尤其是在芽眼附近。更准确地研究塊莖,沒有發現塊莖的表皮及果肉發生光学变化(在塊莖上發現很少的卵囊)。

## 化学防治方法的研究

### 序言

用化学藥剂防治馬鈴薯綫虫是相当困难的。毒剂能滲入卵囊內部去杀死幼虫,这是一切效果良好的化学藥剂应有的首要条件。前面在敘述害虫的發育时已經談到,馬鈴薯綫虫的卵囊中充滿着



生活的幼虫的卵。因此，要使毒剂能杀死幼虫，它必須滲过囊壁、卵壁和幼虫外壳。卵囊壁，即雌虫坚硬的褐色外壳，是保护其內面的小卵不受化学藥剂作用的最好的防衛工具。卵囊越干燥，囊壁就越能防止水溶液的滲入。化学藥剂必須克服的第二道障碍物是卵壳，它是由一層几丁質和膜組成的，最后是第三道障碍物，即幼虫的表皮，其化学成分是很复杂的。

影响化学藥剂防治馬鈴薯綫虫效果的另一个因素，就是外界环境的物理化学特性，也就是施入化学藥剂的土壤的特性。化学藥剂在土壤中的效力决定于許多因素，如温度、水分、物理成分、酸度等。

在对馬鈴薯綫虫进行化学防治时还有一个困难（也是一般防治土壤蠕虫所共有的困难），就是必須用有效藥剂浸透比較厚的土層。如果說馬鈴薯綫虫的卵囊大部分都在 20—25 厘米深处（可能在 60 多厘米的深处），那么在 1 公頃土地上（只算在 20 厘米的深度）須用 2,000 立方米化学藥剂来浸湿土壤。

植物及其寄生物之間相当复杂的关系現在还是一个問題，这妨碍了对毒剂防治馬鈴薯綫虫的效果的估計。某些化学藥剂由于起肥料的作用或消灭土壤的有害因素，所以它們能够提高产量（不管土壤中是否有綫虫）。根系強大、生長繁茂的植物能供給很多綫虫以食料。在这种情况下，在被綫虫感染的地段上使用化学藥剂能提高馬鈴薯的产量同时也能影响土壤中綫虫卵囊数量的增長。因此，馬鈴薯的产量并非永远是評定化学藥剂防治害虫的效能的准則。

如果毒剂能杀死土中一部分綫虫，那么其余未死的綫虫能在具有強大根系的植物良好地發育，这可能成为在生長期末土中密布的綫虫較未用化学藥剂之前更多的原因。因此防治馬鈴薯綫虫

應該只用最有效力的毒劑。

目前在运用化学方法防治馬鈴薯綫虫方面所存在的主要問題就是如何降低用藥的成本。在我国的条件下对此問題还未能有所答复,因为防治馬鈴薯綫虫的有效藥劑至今在波蘭还無出产,也無进口。至于說到外国的情况,那么可以說也还没有大規模应用的有效藥劑。

### 个人研究

利用各种化学藥劑来防治馬鈴薯綫虫的研究,其目的就是要試驗几种可以用来对土壤进行消毒的本地出产的化学藥劑。在試驗中曾使用了下列几种化学藥劑:二氯乙烷,对位二氯乙烷(парадихлорэтан),对位二氯苯和 недогон бензола。同时还試驗了几种在植物防治中广泛应用的化学藥劑。这些試驗工作的任务是要檢查毒劑在我国条件下的效能。在試驗中曾采用了 666 制劑(施塔也尔斯、凡林丹尔、求發尔), $\gamma$ -666 制劑(施特列依-涅克斯),滴滴涕制劑(杜奧利特),氯化萘(印托克司,阿克塔特尔)。我們在研究中还試驗了弗尔皮阿特(Форбиат)。試驗是于 1950—1952 年在彼得高喜市及其郊外进行的。

### 試驗的方法

#### 盆栽試驗

在試驗中使用焙燒过的粘土所制成的花盆,其直徑約为 16 厘米。盆中滿盛从田中挖出的感染綫虫的土壤。按照古达法,土壤的感染程度由 100 克在空气中吹干的土壤所含的活卵囊数决定。在每盆內施用的藥量相当于每一公頃面积上的計劃用藥量。將液狀藥劑均匀地注入 10 个孔里(孔用細玻璃棒插进盆內的土壤作成)至盆的  $\frac{3}{4}$  深处,然后用土盖住孔。倘是粉狀藥劑应把它和盆中的



土壤攪拌均勻，將 1 厘米長的植物根上所有的雌虫数当作确定該藥剂的藥效标准。

### 田間試驗

田間試驗是在彼得高喜市的菜园中进行的(1950 年在城郊);由于上一年所用的藥剂还有后效作用，所以每年都要重新在其他地段上进行实验，在各种情况下土壤总是松質而多砂的，下層土則全是砂地。1950—1951 年沒有施用廐肥和矿物肥料(收获馬鈴薯以后，在第二年是施廐肥以后)，1952 年的試驗是在施过廐肥和矿物肥料的地段上进行的。在进行試驗以前根据 10 个取自各地段(深至 20 厘米)的單独試样中得出的平均試样确定每个地段上土壤的感染程度。确定土壤感染程度的方法与盆栽試驗时相同。將液体藥剂注到用鉄鏟挖成的細槽里(深 10—20 厘米，長 25 厘米)，然后用土填槽，再用脚踐踏。化学藥剂施入的深度决于該藥剂的特性。如为粉狀藥剂則均匀地撒在地段表面(用少量藥剂与砂拌攪在一起，其比为 1 : 2)，并翻掘地段深約 20 厘米。与盆栽試驗时一样，以馬鈴薯根部的雌虫数当作确定該藥的藥效标准。

### 試驗的結果

由于研究时所用化学藥剂的数量很大，因此总结試驗結果时必须考虑到它們的实用。研究按照以下次序进行：首先进行盆栽試驗。如果能得出一些良好的結果，那就可以在田間試驗中檢驗这些結果。如果盆栽試驗得出不良結果，那么下一步对該种藥剂就無需再进行試驗。

### 用弗尔皮阿特(Форбиат)防治馬鈴薯綫虫病的試驗

在每公頃土地上只要用 0.5 吨弗尔皮阿特就能减少馬鈴薯根上的雌虫，同时也能使产量增加(这种增加是相当显著的)。

如果每公頃土地施用一吨弗尔皮阿特，則几乎完全可以防止馬鈴薯根部雌虫的發生。大量使用这种藥剂并不适宜，它可能对馬鈴薯产量有不良影响。

由于采用了弗尔皮阿特，在馬鈴薯出芽几个星期后已能証实試驗地段的植株生長比較迅速。

在以后的生长期中，对照地段上的植株衰亡得較早，产量也少得多。

### 用二氯乙烷防治馬鈴薯綫虫病的試驗

每公頃土地上施用 5—20 吨的二氯乙烷对土壤进行消毒，可以降低馬鈴薯感染程度 29—62% 左右(在馬鈴薯栽种前 3 星期施用效果特別好)，同时还可使馬鈴薯增产。每公頃施用 5 吨的藥量对产量沒有显著影响，但如在栽种前 3 星期施用，則可以減輕馬鈴薯根部的感染。栽种前一星期，在每公頃土地上施用 15—20 吨的藥量是能够使土壤的感染程度減低的，但在这情况下，由于化学藥剂的作用，將有一大部分的馬鈴薯不能發芽。

在試驗小区上栽种馬鈴薯前 3 星期施用二氯乙烷，一般可以得到健壯和整齐的幼苗。

一般地說，在試驗条件下施用二氯乙烷并不能預防馬鈴薯感染綫虫病，也不能降低土壤感染綫虫卵囊的程度。但它可以减少馬鈴薯根部上雌虫的数量，特別是在施用較大的藥量时。

### 用对位二氯乙烷与对位二氯苯防治馬鈴薯綫虫病的試驗

在試驗中用阿西文澤麦(Осьвенциме)化学工厂生产的对位二氯乙烷和雅沃日涅(Рвожне)的阿佐特(Азот)化学工厂生产的純对位二氯苯。这两种藥剂在盆栽試驗中于栽种馬鈴薯前 1—3 周



使用。實驗中研究根上的雌虫数量与馬鈴薯植株的高度，以便确定化学藥剂对植物的影响。

每公頃使用 5—10 吨的对位二氯乙烷不能降低植物感染綫虫的程度，而恰恰相反；在栽植馬鈴薯前三周采用上述两种藥量后，植株的感染反而加剧也使植株生長良好(指高度而言)。栽植前一周使用藥剂对塊莖是有害的，一般是使它們不能發芽。

每公頃使用兩吨对位二氯苯也会增加植物的感染程度。这样的藥量在栽植前一周使用，对塊莖是有害的，使它們不能發芽。

在各个时期每公頃采用 4 吨的藥量，其結果与上述相同。

由于在栽植前 1—3 周采用对位二氯苯，对塊莖起強烈的破坏作用，曾在盆中进行了进一步的試驗，使施用藥剂与栽植馬鈴薯之間的間隔时期延長达五周，同时又提高了化学藥剂的藥量。

只有每公頃施用 8 吨藥剂时才会降低植物感染馬鈴薯綫虫病的程度。然而这样的藥量，和每公頃用 4 吨的藥量一样也对植物的生長發生不良的影响。

### 用 Недогон бензола 防治馬鈴薯綫虫病的試驗

試驗是在田地上进行，在馬鈴薯栽植前三周將化学藥剂施入土中。試驗証明这种藥剂不适于用来防治馬鈴薯綫虫病。

### 用 666 防治馬鈴薯綫虫病的試驗

1951年曾进行盆栽試驗，采用了两种粉剂其中含有 99—100%  $\gamma$ -666 (即：斯特列依-涅克斯(Штрей-Некс)与  $\gamma$ -666 0.5% 的“дюфар”藥剂)。这些藥剂在栽植前 4 天施用。

斯特列依-涅克斯与  $\gamma$ -666 一样也不能預防馬鈴薯受綫虫病之感染。只有每公頃施用三公担 (цнт) 的斯特列依-涅克斯才使

得植物的感染程度降低一些,然而这里其他因子也起了不少作用,因为施用很高的藥量也不会使感染程度降低。 $\gamma$ -666 沒有使植物感染程度降低,而且每公頃施用一公担(цнт)的藥量甚至还提高了植物的感染程度。一公頃施用一公担(цнт)的上述兩種藥剂,对植物的生長有良好的影响。但再提高藥量則其作用便較不好。

进一步的試驗是用95%工業 666 ( $\gamma$ -666 占 13—15%)。这些藥剂全是粉狀的。施用時間与以前几个試驗相同。

采用这些藥剂也不能降低植物感染綫虫的程度。

### 用滴滴涕防治馬鈴薯綫虫病的試驗

在田地上所进行的試驗是采用 5% 的基阿里特(Диолит)粉剂。

在各个小区上苗出的都很好很整齐。植物的生長很均匀。藥剂不能使植物感染程度降低,也不影响它們的生長。在施用各种藥量的藥剂的情况下,收获后土壤中的卵囊数量显著地增加。

### 用氯化苄(Хлордан)制剂防治馬鈴薯綫虫病的試驗

試驗中采用了阿克达特尔(Октатер)(Маг粉剂,其中有效成分占10%和印托克斯 Интокс 和 сандоз 液剂)。第一种(粉狀者)在盆中施用,而第二种(液狀者)在田地上施用。

所施用的藥量沒有减低植物感染程度,但对植物發育發生了不良的影响。

每公頃施用 600 立方厘米的印托克斯好像降低了植物受綫虫感染的程度,其他的藥量沒有明显的影响。沒有一种藥量能减低土壤中卵囊数目,恰恰相反,由于綫虫正常的發育,收获后它們的数量反而增加了。所施用的藥量对馬鈴薯的产量沒有显著的影响。



这些結果表明氯化萘制剂不适宜于用来防治馬鈴薯綫虫病。

## 研究工作和結論

从进行过的研究中可以看出,上述藥剂中沒有一种能在相当高的程度上消灭馬鈴薯綫虫病。虽然每一公頃使用一吨的弗尔皮阿特的藥量能防止馬鈴薯受到感染,然而仅仅只有施用藥剂那年起作用,而且也还不能杀死土中的卵囊。虽然弗尔皮阿特的这种作用有一些積極的意义,但是这是很不完全的,这也就降低了它作为一种防治綫虫病藥剂的价值。被試驗的其他藥剂不是完全不能消灭綫虫(666,滴滴涕,氯化萘),就是效果很小,并且能产生一些效果的藥量常常是对馬鈴薯有害的。試驗过的藥剂中沒有一种能满足消灭土中綫虫卵囊的要求,这些卵囊对来年种植馬鈴薯是一个威胁。甚至能使植物也不能發芽的那种很高的藥量,也不能杀死土壤中的綫虫卵囊。

化学防治綫虫的研究的目的在于發明有效的藥剂,这种藥剂能消灭土中的綫虫卵囊,首先要使这种病害不能从受感染土地傳播到未受感染的土地上,其次能够在严重感染的地段上种植馬鈴薯,若不用其他方法处理这样的土地就很久都不能播种馬鈴薯,一直要等到由于土壤感染程度逐年降低而能获得滿意的收成时才能播种。

在彼得高喜(Быдгощский)中耕作物害虫研究所的最初几次試驗中,使用当地出产的 Крезотол(30% 与 45%)至今还未得到良好的結果。这些試驗还未結束,試驗結果將于工作結束后公布。这个研究所所进行的氯代酚的試驗已經得到了好的結果。研究工作仍在繼續进行中。

由于要發明防治馬鈴薯綫虫的有效化学藥剂有困难,因此目

今防治这种虫害中农业技术(首先是实行适当的轮作)与生物化学方法还有很大的意义。

## 研究内容

馬鈴薯綫虫 (*Heterodera rostochiensis* Wollen) 生物学的研究証明, 在彼得高喜 (Быдгош) 及其近郊的条件下, 馬鈴薯綫虫的發育周期大約为 53—75 天, 其發育周期的長短在很大程度上决定于綫虫發育时土壤中的温度。在 6 月栽种馬鈴薯, 栽种后 20 厘米深处的土壤平均温度为:  $15.0^{\circ}$ ,  $15.7^{\circ}$ ,  $17.1^{\circ}$ ,  $22.3^{\circ}$ ,  $22.5^{\circ}$ ,  $20.0^{\circ}$ ,  $18.2^{\circ}$ ,  $18.9^{\circ}$ ,  $22.2^{\circ}\text{C}$  时綫虫發育周期是 53 天; 馬鈴薯栽植于 4 月, 土壤平均温度为:  $10.9^{\circ}$ ,  $13.5^{\circ}$ ,  $11.4^{\circ}$ ,  $10.9^{\circ}$ ,  $20.2^{\circ}$ ,  $17.4^{\circ}$ ,  $15.9^{\circ}$ ,  $20.0^{\circ}$ ,  $21.6^{\circ}$ ,  $24.7^{\circ}$ ,  $25.3^{\circ}$ ,  $22.7^{\circ}$ ,  $19.6^{\circ}\text{C}$  时綫虫發育时期为 75 天。

在所进行的試驗中, 还没有發現馬鈴薯綫虫在一年中發生一代以上的情况。在盆栽的馬鈴薯上, 虽然在栽种馬鈴薯盆中的土壤內曾施入大量的直接从根上取得的綫虫卵囊, 但是在馬鈴薯植株上也沒有發現第二代的綫虫。

在實驗室中对該虫进行了一系列的生物学的观察。幼虫从卵中孵化主要是通过卵囊頸或通过卵囊頸对面的雌虫生殖器孔 (vulva) 而从卵囊中孵化出来, 同时幼虫也可以經過卵囊側壁而孵化出来。

綫虫幼虫主要是集中在迅速生長的根部。

沒有看到綫虫幼虫借助于小刺侵入根內的情形。

在洋菜培养基(人为条件)中观察了雌虫幼虫的發育期約 38—46 天左右, 雄虫稍短, 为 20—25 天左右。

当雌虫变成黄色时, 卵就在它体内形成。



也曾經觀察過馬鈴薯塊莖上雌蟲的發育，但沒有發現塊莖的外部變化。因此可以認為，幼蟲在塊莖上的發育之所以有意義，只是綫蟲有可能依此而傳播這點而言。

田間觀察確定，為尋找綫蟲對馬鈴薯地進行觀察的時期，最好是從馬鈴薯開花初期直到盛期。

在化學藥劑防治馬鈴薯綫蟲的研究中試驗了用於土壤消毒的下列藥劑：弗爾皮亞特（Форбиат 每公頃三噸）、二氯乙烷（每公頃 20 噸）、對位二氯乙烷（Парадихлорэтан）（每公頃 10 噸）、對位二氯苯（每公頃 8 噸）、Недогон бензола（每公頃 8 噸）、666 制劑（每公頃 10 公斤  $\gamma$ -666）、Дуолит（每公頃 16 公担）、氯化萘（Октотерр 每公頃 12 公担〔цнт〕）、Интокс（每公頃 120 升）。

試驗過的藥劑中只有弗爾皮阿特（二甲基二硫代胺甲酸甲酯）每公頃用一噸可以完全預防綫蟲感染馬鈴薯；採用弗爾皮阿特時，應於馬鈴薯栽種前 1—2 天，按 1:2 將其與砂攪合。根據馬鈴薯栽培的條件，這種藥量可以使收成增加 13—47%。每公頃用 0.5 噸的弗爾皮阿特雖然能減少馬鈴薯根部的雌蟲數量，但卻不能保證完全不受感染。過高的藥量是不適宜的，並可能對植物的發育有不良的影響。

弗爾皮阿特只在施用的當年有效，同時並不能消滅田地上的綫蟲卵囊。

在馬鈴薯栽種之前 1—3 星期，在每公頃土地上施用 10 噸二氯乙烷，根部綫蟲雌蟲可減少 37% 和 38%，施用 15 噸，能減少 53% 和 62%，使用 20 噸則可減少 58% 和 52%。但是二氯乙烷不能消滅土壤中的卵囊，收穫之後卵囊數量增多。馬鈴薯栽種之前一星期如每公頃施用二氯乙烷 15 和 20 噸，對馬鈴薯的發育有不

良的影响。

对位二氯乙烷在馬鈴薯栽种前三星期施用，不能减少根部雌虫数量，且对植物有害。收获之后，土壤中的綫虫卵囊数量增多。每公頃施用8吨对位二氯乙烷，用量太高了，因此，馬鈴薯一般不能發芽。

每公頃施用4吨的对位二氯苯，可以降低根上的雌虫数量(40%)，但是在收获后田里的卵囊数量还是增加。这种藥量对植物的發育也产生了不良的影响。

每公頃施用一吨 Недогон бензола，可以减低根上雌虫37%，每公頃施用兩吨可以减低31.3%，但是这两种情况都对植物發育有害。过高的藥量(每公頃4—8吨)能完全抑制幼苗的生長。

666、滴滴涕藥剂和1608實質上不能减低植物受綫虫的感染程度，收获后田里卵囊数量比栽植以前的数量增加。



## (十) 羅馬尼亞人民共和國代表團的報告

### 一、農作物病蟲害的預測方法問題

人所共知，及時預測農作物害蟲及寄生物的出現、分布、特別是大量繁殖，是植物保護的重要任務之一，因為它乃是合理的計劃、組織和進行防治方法的基礎。

我們在各地進行了多次的調查：如拉瓦佐姆(Равазом 1919)，拉瓦佐姆和瑞佐姆(Жезом 1919)，妙列洛姆(Мюллером)和史列依美洛姆(Шлеймером 1934)，卡皮尤索姆(Капюсом 1919, 1923, 1931, 1942)，卡多萊(Кадорэ 1927)，布蘭納索姆(Бранасом)和別爾諾諾姆(Берноном 1934)，斯捷班諾維姆(Степановым 1937)，雅洛斯拉夫采維姆(Ярославцевым 1935)，利馬塞(Лимассэ 1939)，Тр. 薩烏列斯庫(Савулеску 1941, 1954)，菲依多(Фейто 1938, 1939)，霍耳采姆(Хольцем 1939)，莫羅(Мора)和維乃(Винэ 1928, 1930, 1932, 1939)，魏連捷依諾姆(Велленштейном 1942)，蘇里耶(Сулъе 1936, 1939)，巴依奧(Пайо 1939, 1942)，达尔普(Дарпу 1943)，戈丹諾姆(Годаном 1948)，麥加洛魏姆(Мегаловым 1952)，索年諾姆(Соненом 1952)，羅多姆(Роддом 1953)，魯扎耶魏姆(Рузаевым)和里彼茨科依(Липецкой 1953)，彼里坎諾姆(Пеликаном 1955)，馬寧格洛姆(Манинггером 1955)等地，檢查的結果，我們可在目前採用有科學根據的方法，及預測某些病蟲害的初步方法，例如：葡萄霜霉病

(*Plasmopara viticola*), 苹果黑星病 (*Endostigme* sp.), 禾谷类锈病 (*Puccinia* sp.), 小麦腥黑穗病 (*Tilletia* sp.), 马铃薯晚疫病 (*Phytophthora infestans*), 葡萄捲叶虫 (*Polychrosis botrana*), 甜菜象蛱 (*Bothynoderes punctiventris*), 苹果食心虫 (*Laspeyresia pomonella*), 棉铃虫 (*Chloridea obsoleta*), 草地螟 (*Loxostege sticticalis*), 黄地老虎 (*Euxoa segetum*) 及其他, 还有一些齧齿类, 像黄鼠 (*Citellus citellus*), 普通田鼠 (*Microtus arvalis*) 等, 在一些森林害虫方面, 我們也进行了同样的工作。

現用的預測方法及手段, 尤其是長時間用的, 仍有很多缺点, 这就必須通过进一步研究, 予以解决。

根据短期或長期的預測, 划分为以下各范疇:

1. 寄生物及害虫的生物学(不同阶段的出現、迁移、不同途徑的傳播、产卵期、潜伏期、感染期等)。

2. 非生物因子(温度、湿度、降雨量、气流、風等), 这些影响寄生物和害虫。在这方面能使害虫某些阶段和各代进行發育的有效温度, 具有特殊意义。

3. 生物因子: 寄生物及害虫的寄生植物, 各种害虫的寄生物及捕食性昆虫等。

4. 各种农作物营养期与这些作物的某些寄生物及害虫發育之間的物候关系。

5. 在不同發育期的植物感染率, 更准确測定寄生物和害虫临界阶段和临界期。

6. 人类以自己經營的活动, 能够直接或間接傳播害虫和寄生物, 能够减少害虫及寄生物的数量, 在个别栽培区还能消灭它們, 能够培育出抗病虫的品种及創造某些有利于和不利于某些寄生物及害虫發育的环境条件。这种活动对預測的各种情况來說, 能够



很好的进行研究。

7. 害虫及寄生物的动态，根据各發生地和各地区所搜集的統計資料(尽可能面积要广，在代数發生最多的时候)进行研究。

所有这些主要范疇，有些似乎目前还不算重要，有些甚至不知道(各种內生性因素)，但是在研究农作物的病虫害預測預报时，必須要考虑到这些。

众所周知，目前为了編制正確的預測，每个国家都必须建立由为数很多的預測預报点組成的網。在一定害虫及寄生物的受害地区內，必須設立固定性的觀測站。

到目前为止，我国为了長期地預測某些害虫和寄生物的大量發生曾进行了研究和觀測；这些觀測主要是根据經濟因素在一年內对害虫及寄生物發育的影响；例如关于五月金龟子 (*Melolontha melolontha*)，甜菜螟蛾 (*Phthorimaea ocellatella*)，甜菜象蚬 (*Bothynoderes punctiventris*)，葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*)，小麦腥黑穗病 (*Tilletia*)，銹病 (*Puccinia*)，以及某些齧齿类——黃鼠 (*Citellus citellus*)，普通田鼠 (*Microtus arvalis*) 等的情况。

在短期內的某些害虫及寄生物的預測，主要在于測定病虫害的有害期和有害阶段，以便發出防治的預报，例如：葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*)，黑星病 (*Endostigme*)，葡萄捲叶虫 (*Polychrosis botrara*)，美国白蛾 (*Hyphantria cunea*)，梨圓介壳虫 (*Aspidiotus perniciosus*) 等。

为了長期預測，我們根据每年在国内各点所进行的有关幼虫的龄期及密度的探测，以及秋季性成熟的昆虫的密度的探测，確定五月金龟子每年羽化的情况，并編制国内各地羽化強度圖(羽化量小，羽化量中等，羽化量大)。根据羽化強度及产卵期的气候条件，还进行幼虫为害的強度及其以后数年的發育強度預測。

到目前为止,根据观测证明,五月金龟子的羽化年份,如果六月份降雨量少于 50 毫米幼虫的发育不会正常,同时死亡率也高,这就指明来年的为害小,尤其是在冲积土上更能观测到这种现象。如果降雨量超过了 50 毫米,那么这种情况就适合幼虫的发育。这种事实在匈牙利最近所进行的研究工作中得到了证实。

甜菜螟(*Phthorimaea ocellatella*),在我国很多地区都有分布。根据以往的研究材料(弗·曼纳拉克)受害地区遍及我国东南和西南部以及杜纳伊斯基(Дунайский)平原,这些地区的干旱度是 15—20, 20—24, 24—30; 最适宜的干旱度是 15—20 和 20—24。虽然早在 1930 年以前在我国已经发现这类害虫的存在,但大量繁殖还仅仅是 1947—1951 年间的事,尤其是 1950 年在该虫为害地区它的繁殖数量大量增加。除我国东南部康斯坦茨克省为害程度继续保持 1954 年的情况外,其他地区从 1951 年起到 1954 年其为害程度正逐年降低。从以往几年所得气候资料分析知道,这类害虫的大量侵入是在往年干旱,冬季暖和,随之又是干热的春季和夏季的这些年份发生的。例如在这类害虫侵袭时期,从 5—9 月总降雨量为 53—150 毫米,每月平均温度为 16—25°C。

七、八月是害虫的大量繁殖时期,降雨量在 13—66 毫米,每月平均温度是 22—25°C(表 1)。当害虫侵入期间受害最甚时受害株出现率达 100%,在这种极为严重的情况下植物的叶完全脱光了,根颈部分贯穿无数虫道,糖用甜菜(在布哈列斯特省茹尔热瓦区)每一植株的幼虫密度达 15—146 条,而在康斯坦斯克省区的饲用甜菜每一植株上达 76—322 条。

正如大家所知道的,这种虫子以幼虫和蛹期在经过收割后残余下的茎叶上,留在田里的植物上,保存的种株上,地窖中和其他地方过冬,最适合于越冬的虫期为老熟的幼虫或者是蛹。在壟壕



表1 降雨量和月平均溫度(5—9月)

1950年				
地 点	V—IX		VII—VIII	
	总降雨量	月平均溫度	总降雨量	月平均溫度
德若尔德日莫 Джурджу	150.8	18.31—24.8	61.0	24.8—23.7
瓦魯尔·魯耶 Валул Луй				
特 拉 揚 Траян	98.3	16.8—23.1	43.3	23.1—21.4
拉 弗 里 Ловрин	116.6	18.4—24.2	66.2	24.2—22.9
1951年				
	V—IX		VII—VIII	
	总降雨量	月平均溫度	总降雨量	月平均溫度
德若尔德日莫	308.0	15.5—23.6	226.6	23.1—23.6
瓦魯尔·魯耶	53.6	15.7—23.2	32.0	22.8—23.2
特 拉 揚				
拉 弗 里	191.6	16.3—22.8	76.5	21.7—22.8
1952年				
	V—IX		VII—VIII	
	总降雨量	月平均溫度	总降雨量	月平均溫度
德若尔德日莫	198.1	15.6—25.2	31.0	22.9—25.2
瓦魯尔·魯耶				
特 拉 揚	146.0	13.2—24.0	13.5	21.3—24.0
拉 弗 里	201.2	15.7—25.8	19.2	23.9—25.8
1953年				
	V—IX		VII—VIII	
	总降雨量	月平均溫度	总降雨量	月平均溫度
德若尔德日莫	173.2	15.8—24.1	60.9	24.1—22.6
瓦魯尔·魯耶				
特 拉 揚	80.1	13.8—22.9	13.7	22.9—22.3
拉 弗 里	26.7	14.2—22.7	75.6	22.7—19.4

中，害虫以各龄的幼虫和蛹过冬。来年的感染强度在很大程度上取决于秋天(9—10月)植物上的幼虫数量。

已经查明，在冬天不很寒冷，月平均温度多在  $-1^{\circ}\text{C}$  到  $+4^{\circ}\text{C}$  之间的年头，各龄期幼虫与蛹在良好的条件下则在留于田里的植物上过冬；在收割后的剩余植物上只有 50—80% 准备化蛹的老龄幼虫和蛹，因此在这样的冬天以后，如果春天与夏天很干燥这种虫子就可能大量出现，特别是如果没有采取必要的农业技术措施与没有进行化学处理的时候。

另一方面查明在冬天很寒冷的年头，如果月平均温度低 ( $-7^{\circ}\text{C}$  到  $-10.5^{\circ}\text{C}$ )，同时在两个月内(1954 年 1 月至 2 月)的最低温度达到  $-20^{\circ}\text{C}$ 、 $-30^{\circ}\text{C}$  的情况下在大部分省内幼虫与蛹的死亡率都很高，特拉什尔瓦的一些地区几乎达到 100%(表 2)。

1 月与 2 月低温继续 10—30 天以上，春天与夏天对虫子繁殖的条件又很有利的年头，虽然幼虫死亡率很高但这种虫子仍是大量出现。

表 2 月平均温度(1—2 月)

地 点	1950 年		1951 年		1952 年		1953 年		1954 年		1955 年	
	月 平 均 温 度											
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
莫 尼 日 諾	-5.9	-0.6	-2.0	-1.0	-1.5	-1.7	-0.8	-0.1	-8.0	-10.5	0.4	1.7
瓦魯尔·魯耶												
特 拉 揚	-6.0	1.4	1.5	2.0	2.4	2.1	1.2	0.9	-7.1	-9.0	1.2	2.8
拉 弗 里	-3.1	1.5	2.4	4.1	0.9	0.4	0.7	2.0	-7.2	7.7	0.6	2.6

因此，从我們的观察可以看出，当秋天幼虫密度高，冬天低温继续 10—30 天以上，春天与夏天雨量不大(53—150毫米)，温度又在  $16-25^{\circ}\text{C}$  之间时甜菜螟就会大量发生(表 1 与 2)。



根据这些資料，在預料到將有害虫严重为害的年份里，最好进行 3—4 次处理，每代虫子进行一次。

进行处理的时间与大量發蛾及大量产卵时候相一致，因此和幼齡幼虫出現時間一致。当日平均温度为  $11.5^{\circ}\text{C}$  与  $13^{\circ}\text{C}$  最高温度为  $17-20^{\circ}\text{C}$  时春季成虫羽化随即开始，而大量出現却开始于日平均温度为  $15-16^{\circ}\text{C}$ ，最高温度約  $22^{\circ}\text{C}$  时，確定幼齡幼虫在作物上出現的时期可用調查沿田地的縱長与对角綫取来的 400—800 植株的办法来进行。受感染植物的出現率应当在 3—15% 之間，而在一个植株的幼虫密度仅为一个，很少情况为二个。

經過了严寒的冬天，来年春夏季多雨在这种虫子繁殖得少的年头，虫害的感染發生在 7 月与 8 月。在这样的情况下只要一次（或最多兩次）处理就足够了。进行处理的时间仍然取决于感染频率与幼虫密度。

葡萄捲叶虫 (*Clysia ambiguella* 和 *Polychrosis botrana*) 在我們国家里是捲叶蛾科中两个相当有害的害虫。其中的一种以前經常在高湿度与年平均温度在  $8.5-10.5^{\circ}\text{C}$  間时出現于我們的葡萄酒釀制地区中而現在已經是不經常的發生了。在我們的大部分葡萄酒釀制地区主要是在降雨量低，年平均温度为  $9.5^{\circ}\text{C}$  到  $11^{\circ}\text{C}$  的南方(杜布魯得日)与东南地区，第二种(即 *Polychrosis botrana*) 捲叶蛾才会傳播起来。

根据曾进行的研究(1955年薩維斯克与波多良进行的)，在預測危害虫期的出現方面，由于我們不仅統計螟蛾羽化的曲綫(羽化盛期)还估計生物学、物候学和經濟学的各項指标的緣故，所以取得了很好的結果。

幼虫危害期出現的时刻和防治虫害最适宜的时刻可根据由拉查也夫与李別茨基所建立的原則来决定，这也就是总計性成熟期

日数(开始于第一批螟蛾出现时)与孵化期日数的原则。根据用诱餌(糖蜜与酿酒酵母的混合物或加 30—40% 水的酿酒酵母或杏的酵母)的方法制出的羽化曲线可以研究螟蛾出现过程。

在康士坦茨基省姆尔法特拉尔的葡萄园的条件下这两个时期日数如下:

代数	螟蛾出现时期	成熟时期的日数	孵化时期的日数	进行处理最适宜的时间
1	10—15/V	10—11天	10—11天	1—5/VI
2	30—1/VI	5—6 天	7—8 天	13—15/VI
3	8—9/VII	5—6 天	7—8 天	20—24/VII

用这样的方法也可以确定其他种类葡萄捲叶虫 (Tortricidae) —*Laspeyresia pomonella*, *L. funebrana* 等等危害期出现的时间。

根据物候学的材料可以断定幼虫出现时期 (因此也是进行处理的时期) 在姆尔法特拉尔 (康士坦茨基省) 与瓦良·克鲁格立斯克 (布罗也什茨基省) 葡萄种植区的条件下对第一代来说是与结果植株开花的时期在同一时间, 而对于第三代却是与莫斯科特、阿多涅里、比罗·格里、比罗·格拉和其他种类葡萄成熟开始的时期在同一时间。

最后, 生态学方法的原则在于研究有效的温度对葡萄捲叶虫发育的影响。为了这个目的, 从开始生长时起就要总计有效温度 (即  $T > C$ ) 一直到幼虫孵化的时候。对于葡萄捲叶虫来说, 其发育起点为  $12^{\circ}\text{C}$ , 有效积温是  $E(T - C) = 150^{\circ}\text{C}$ 。这个与幼虫出现相符合的积温, 同时也就可以指示出进行处理的时期。

这样, 根据对有效温度的研究就可以确定出梨园介壳虫夏季一代的幼虫出现时间 (对该虫来说, 有效积温  $E(T - C) = 480^{\circ}\text{C}$ , 发育起点  $C = 7^{\circ}\text{C}$ ) 与防治这一虫害必须进行夏季处理的时间。



当然这些根据对有效温度的研究所获得的材料对于进一步的检查仍是需要的。

至于说到齧齿动物，特别是普通田鼠(*Microtus arvalis*)不久前的调查(弗蘭尔1953年在德国与斯半得特(法国)、1955年在瑞士所作的调查，柏林卡1955年在捷克立黑什节也拉与斯結也拉、1956年在德国所作的调查)证明，在他们的繁殖过程中发现了比较显著的高漲(侵襲的高漲)，这些高漲在某些程度上有着周期性的特点。

著者在承認外界因子的决定性的影响的同时(气候条件与食料)也确定了一些暂时还未弄清的与这些动物内部机能有关因子的影响。例如已确切获悉普通田鼠可以在外部条件不良的情况时繁殖，而在这些条件良好时却反而不繁殖。

不良的外部条件仍能阻碍“过多的繁殖”，或者如果不良条件繼續很久繁殖就不能达到其适当的程度。繁殖时期如果愈与具有适宜外部条件的时期符合，交替与繁殖就特別利害。

因此对繁殖強度的預測就可根据气候条件的資料来进行(馬尔卡什 1955 年)。

这里的大量繁殖是指在我国主要是普通田鼠(*Microtus aevalis*)在 1947 特别是在 1948 年的繁殖(1948 年在馬里拉克，馬尔卡斯和其他地方)。在我国預測中最可靠的方法是按几个大的生态学地区来进行預測，这些地区是：杜勃魯得日，瓦拉岡，阿尔特立雅与巴拉特和特琅斯里瓦斯克·波拉多。在这些地区繁殖強度的变动首先决定于它們的特別的生态条件，普通田鼠是干燥省份的一个种，在干燥的条件下(一般的干旱)繁殖極為迅速。干旱比温度条件起着更大的作用。

高于 50% 的土壤湿度(雨量)能限制田鼠的發育，而低于 20% 的湿度則宜于它的繁殖。在适宜的温度环境下，很高但短暫的湿度

并不起什么作用。这样的湿度只有在温度低于  $10^{\circ}\text{C}$  时才产生不良的效果。适宜的温度为  $5-22^{\circ}\text{C}$  之間；若温度低或高于上述界限，則田鼠不能繁殖。同样可以确定，深雪沒有不良的作用；反之，將田鼠很好掩盖起来的厚雪層就可以保护它們免受外界的影响——風、严寒等。可是急速的融雪严重地阻碍了田鼠的繁殖。假若有适宜的气候条件和丰富的富有纖維素的食物，那么就可以預察到这种害鼠將要大量的繁殖。如果此种条件持續一、二年，田鼠的大量繁殖可能引起在第二年末或第三年的真正的灾害。

据此可以为各地区做出季节性的預測。

我国也进行了与最危險病害預測有关的研究工作。例如很多年以来就仔細地研究了小麦锈病（特别是叶锈和稈锈 *Puccinia triticina*, *P. graminis*），同时确定了長期和短期預測的必要的因素。

根据我国特尔·薩莫立斯教授及其同事們 30 年来所进行的观察，叶锈病 (*P. triticina*) 的生活史如下：

在对叶锈病發育适合的年份里，該病菌在 4 月底、5 月初，少量在 6 月，同时大量的感染是在 7 月。叶锈病的感染数目在  $5-15$  之間。該病菌以过冬的菌絲体和保証下一年开始感染的夏孢子来越冬的。在夏天該病菌也不中断自己的發育，因为能抗热和干旱的夏孢子可以先傳染自然落粒，而后再傳染小麦的秋播地。当小麦的秋播地沒有被叶锈病害感染的年份里，它們在第二年出現較迟，同时在这种情况下它們就借助于風从外地吹来的夏孢子来进行感染。在 5 月和 6 月內大風頻率和叶锈病傳染的强度之間有着紧密的关系。

还进行了关于各品种小麦对叶锈病感染的抵抗性，生物学專門化及其他进行預測的重要因素的研究。



对小麦的秆锈病 (*P. graminis*) 也进行了这方面的研究, 同时还查明了它们的发育与小麦的生长时期、气候条件、农业技术、品种的抗拒性等的关系。并确定了该病害每一年的越冬和转移及其发生的条件, 和在小麦生长期内传播的情况。在我国最近 25 年内所进行的有关小麦腥黑穗病 (*Tilletia* sp.) 生物学及其防治的研究中 (这些研究是由 TP·薩莫立斯, E·拉都立斯克, IO·山都一維立, A·薩莫立斯克, A·胡萊等同志所进行的), 曾經研討和阐明了病害的预测密切相关的問題。譬如曾經闡明冬小麦感病的条件, 是以外界的因素(湿度、温度)、小麦播种和收获的日期以及所采用的处理方法和其他农业技术措施等所决定。同时, 对于傳染、感染强度、感染的頻率及其对引起此病害的种和各种品种的抗病性都曾进行了这种类似的观测, 甚至对病原菌的生理專化性也进行了研究。

为进行防治葡萄霜霉病 (*Plasmopara viticola*) 在葡萄栽培業的實踐中最广泛地采用着预测的办法 (無論是長期预测或是短期预测)。这种方法是在特尔、薩莫立斯克教授的领导下, 根据其在將近 25 年内研究所获得的材料拟定的。这种预测方法是以計算游走孢子的儲备数量, 萌發时刻, 侵染条件, 以及潛伏期的長短依气候条件及物候期等变化情况为基础的。

最近时期在农业科学研究所里, 曾經进行了很多有关游走孢子的儲备量影响其开始感染的强度的实验 (这些实验是由 A·薩莫立斯克, B·苯居和他們的同事所进行的)。这些研究証明, 在下一年开始感染的时间不仅决定于游走孢子的数量, 还决定于它們是否能很好地越冬, 以及它們的萌發时期。譬如, 从最近的研究里, 可以述及这样的一件事实, 1955 年在特尔吉薩 (Дрэгэшань) 釀酒区里, 3、4 月內很大的降雨量 (122.4 毫米) 以及相当高的温度

(最高温为  $27.7^{\circ}\text{C}$ , 最低温为  $12^{\circ}\text{C}$ ) 促使了游走孢子还在葡萄植株埋在地里的时期就大量地萌發起来。根据记录在 5 月初的温度很高, 并且降雨量很大, 这种高温和多雨使得游走在叶子达到敏感阶段以前就开始萌發了, 在同一年里在所有的葡萄酒釀酒試驗場上, 也都看到了这种情况, 由于分生孢子是被風由那些在葡萄蔓發育时期具有适合于游走孢子萌發条件的地区帶來的, 所以在这一年内霜霉病的感染發生得較晚。

至于潛伏期的日数, 特尔·薩莫立斯教授根据以前的研究, 按植物的不同器官, 和不同时期确定如下:

#### 潛 伏 期 日 数

	在叶上	在树枝上和果实上
五月中	9—10	——
五月底	8—9	10—12
六月初	7—8	10—12
六月中	7—8	9—11
六月底	6—7	8—10
七月八月	5—6	10—12

从多年內在霜霉病預測預报站所获材料的說明里表明了在某些情况下潛伏期可能較短或比上面所指出的还長。譬如, 在特尔吉薩的葡萄酒釀制区里, 在 1953 年 6 月期間正是平均温度在  $20-28^{\circ}\text{C}$  之間, 潛伏期为 3—4 天, 而在 1950 年 5 月上旬时, 当温度为  $12-20^{\circ}\text{C}$  时, 潛伏期延長到 14 天。

至于談到在葡萄蔓生長期間对霜霉病最适合的条件, 几年来的研究(1950—1955年)証明, 在我国絕大部分的葡萄園內对霜霉病發育最适宜的条件是在 6 月期間, 这时也就是大部分受霜霉病感染的时期; 而在某些多雨的年份里是在 7 月份感染。



在 8 月和 9 月份里遭受霜霉病感染的危險性較小，而有时在这两个月內也可看到極輕微的感染。

受霜霉病感染的次数与強度决定于該年的降雨量；这样在总降雨量仅为 338 毫米[其中 136 毫米在生長期(15/IV—15/IX)]的干燥的 1950 年內总共仅發生了四次輕微的感染，反之在总降雨量为 473—804 毫米(在葡萄植株生長期为 220—413 毫米)的多雨年头(例如：1951, 1952, 1953 和 1954 年)感染次数在 16—20 次間。

近年来由于按維尔节烈夫斯基的方法根据有效积温来确定潜伏期所进行的观察表明，有时与这个数目有很大的差别，为了使实际采用这个方法成为可能，必須知道与考虑到产生这种差异的原因。

維尔节烈夫斯基証明，当从适宜于感染的条件出現时算起的有效积温达 61°C 时就会結果。

直到目前，根据在我們若干实验站上初步观察的結果确定：在各种的有效积温下都能結果实。

1954 年在特尔吉薩釀酒試驗站和 1955 年在克蘭楚諾路尔 Крэчунолул 釀酒試驗站观察感染实验时，發現了在潜伏期和不同的時間內有下列积温的数值。

特尔吉薩

1954 年		克蘭楚諾路尔 1955 年	
日 和 月	溫度 (C)	日 和 月	溫度 (C)
5 月 25 日—6 月 4 日	113.2	6 月 29 日—7 月 4 日	53.9
6 月 2 日—6 月 8 日	54.4	7 月 2 日—7 月 7 日	60.9
6 月 6 日—6 月 13 日	71.4	7 月 5 日—7 月 11 日	58.5
6 月 12 日—6 月 17 日	64.9	7 月 9 日—7 月 14 日	59.2
6 月 16 日—6 月 22 日	75.1	7 月 16 日—7 月 21 日	67.0

(續上表)

1954 年		克蘭楚諾路尔 1955 年	
日 和 月	溫度 (C)	日 和 月	溫度 (C)
6 月 18 日—6 月 23 日	58.7	7 月 22 日—7 月 27 日	58.5
6 月 22 日—6 月 27 日	65.6	7 月 25 日—7 月 31 日	61.0
7 月 2 日—7 月 8 日	61.4	8 月 4 日—8 月 10 日	56.4
7 月 9 日—7 月 15 日	87.0	8 月 8 日—8 月 14 日	58.7
7 月 20 日—7 月 25 日	53.6	8 月 11 日—8 月 17 日	57.9
7 月 31 日—8 月 6 日	67.1	8 月 18 日—8 月 24 日	65.5
8 月 18 日—8 月 23 日	78.9	8 月 22 日—8 月 28 日	63.9
		8 月 29 日—9 月 4 日	62.3
		9 月 1 日—9 月 7 日	61.8

1955年,在特尔吉薩釀酒試驗站做感染試驗时,如有效积温变动在  $33^{\circ}\text{C}$  到  $116^{\circ}\text{C}$  中間,那么各种潜伏期都結束了。同时,在兩組实验中,發現积温的数值非常接近于  $61^{\circ}\text{C}$ ,在五組实验中,数值小于  $61^{\circ}\text{C}$ ,在七組实验中,数值大于  $61^{\circ}\text{C}$ 。克蘭楚諾路尔釀酒試驗站五月末六月初所記載的数值为最大。

可以預測到:引起积温誤差原因之一是温度的剧烈变化,特别是最低温度的变化,很显然,这种最低温度对于叶子組織內的真菌發育过程有着显著的影响,因而,在結果实时也是一样的影响。

因此,用这种方法不仅要考虑温度变化的强度,还要考虑潜伏期中变化的性質。据此,我們認為有必要确定有效积温,应当按这些情况来进行預报。空气湿度变化的影响,葡萄蔓發育过程、品种和受害器官的影响都可以列入預报中。

在确定預測时必须計算由病斑出現到分生孢子梗出現这一段时间。根据不同年份在不同的地区所进行的观察表明这段时间的



变动范围为 0—6 天，視外界因子而定。最常見的是：几小时到 1—2 天。

根据我們的观察，这段时间的長短决定于温度，降雨量和大气湿度。显然，低于  $10^{\circ}\text{C}$  的最低温度和很低的大气湿度都会大大地妨碍結果实。例如，1955 年 6 月在特尔吉薩試驗站里，在良好的天气条件下(平均温度为  $21-22^{\circ}\text{C}$ ，最低温度为  $15^{\circ}\text{C}$ )，如果每天降雨，在結果的同时便出現了病斑。1953 年 8 月，差不多也是同样的温度(平均温度为  $21-22^{\circ}\text{C}$ ，最低温度为  $10-13^{\circ}\text{C}$ )，但在發現斑点后根本沒有下过雨，而大气的湿度也是很低，那么分生孢子梗不会在斑点的背面出現。空气湿度在果实發育期間有很大的意义，例如，1950 年在特尔吉薩試驗站里果实在五月只要經過一天就能長出来，而在 1952 年同样的月份里，結果实的天数則需要五天，虽然是在这二个場合平均温度最低温度和降雨量都很相近。由此可看出，在这种情况下，結果实的推迟只能用空气湿度的差別来解釋。这种空气湿度在第一种情况变动在 90—100% 之間，而在第二种情况下，变动在 46—100% 之間。

我們在最近几年来，不論在實驗室內或在果园里，对苹果黑星病(*Endostigme inaequalis*)的生物学特性进行了广泛的研究(阿莎伏連斯科，阿·呼列，勃·波加，特·皮鄂林斯科等)。曾研究了一系列与預測預报有关的問題，例如：在羅馬尼亞这种真菌的有性形式的傳播、子囊壳的形成和發生、子囊的形成、子囊孢子的形成、成熟、放出孢子和傳播等等。根据这些研究，曾作出一系列重要的結論，这些結論对于确定初發性感染的时间和噴射藥剂的預报有关。研究証明：例如，子囊壳發育的各个阶段和成熟及子囊孢子的放出孢子在最低温度时也能进行，該温度比現有的文献所記載的还要低。在我国最早不早于十二月中旬子囊壳便显著地發生。發生期

因不同地区的气候条件不同而有早晚,而在同一的栽培区内,则决定于各个年份。在同一地点,品种对于子囊壳发生期的影响很小,而子囊壳形成和发育时期的气候条件则对它的发生期起着很大的影响。

已证明:真菌的子囊壳,即使 1—2 月平均温度为  $-3^{\circ}\text{C}$ , 最低温度达到  $-6^{\circ}\text{C}$ , 而平均最高温度为  $5^{\circ}\text{C}$  左右时也能够叶子里发育。我国一、二月和三月初的正常气温环境能促使子囊壳自由的发育和子囊孢子的成熟。

倘使在一月和二月气温非常低,子囊壳的发生就要大大的推迟,同样,子囊孢子的成熟也因而推迟。

在文献中肯定了:落叶时期对子囊壳的发生和形成作用有一定的意义。根据我们的研究:落叶期的不同不能大大地改变子囊壳的发生期和成熟期。例如曾证明在八月底和十月底期间落下的树叶上的子囊壳,实际上是在同一时期成熟的(大部分子囊壳是在这种树叶上形成)。

至于子囊孢子成熟的过程,我们已证明:头一批带有成熟子囊孢子(它起感染的作用)的子囊,因年份和果木栽培区的不同出现的日期也就不同。

除了某些例外它们的成熟是在三月一日和四月十五日之间开始。因此,在我国条件下,为了预测预报而对子囊孢子的成熟所进行的研究,一般应在三月一日左右开始。

降雨量对于子囊孢子成熟过程的发育起着很重要的作用。在温度适宜的条件下,如果在子囊壳出现以后,降雨量少于 20 毫米,子囊和子囊孢子的成熟即将迟缓。

根据我们的观察认为,还需要对于哈利茨(Хольц)所提出的方法,即通过从 3 月 1 日开始的积温计算来确定子囊和子囊孢子



成熟日期的方法进行检查。因为选择3月1日作为开始日期是不符合于所有情况的。我們的观察結果也証明了，根据从一定日期开始計算的积温并不是經常可以預測出子囊壳出現和成熟的时期。

在某些情况下，还必須要考虑到温度变化的振幅(最高温度、平均温度和最低温度)，以及降雨量。为了作出正确的預測預报，我們應該詳細地研究每一个地区在几年內的气候条件。并且應該对于子囊壳进化的各个阶段作出与寄生物生物学有关材料的說明。因为，气候条件，至少是每一阶段前一个月的气候条件是可以影响其各阶段的發育。

在我国，为防治上述的寄生物和害虫所作出的預报，在实际，是以在目前为了長期和短期預測所进行的观察为基础的。

为此目的，关于害虫、寄生物的蔓延和傳布及其現存策源地的材料可以从下列几方面获得：从各研究所和学校的植物病理学家和昆虫学家以及农業科学研究所的各試驗站所作的观察中；从农業部情报网所搜集的材料中；以及从国家各地区每年寄至試驗室供分析的样品中获得。在“植物檢疫概況”和“害虫情况”等杂志上每年都刊载有这方面的材料。

由預报站可以获得預測所需要的关于葡萄霜霉病以及某些害虫(为葡萄捲叶虫 *Polychrois botrona*、紅蜘蛛 *Tetranychus* 等)的資料。目前國內有預报站40个，但大多数是附屬在釀酒国营农場、科学研究所的釀酒試驗站、农業学校和釀酒中心。

这些中心是在所有最主要的釀酒区内，服务于全部面积(包括嫁接葡萄和自生根葡萄的葡萄园)的50—60%。

由于这些預报站的报导材料以及根据預測，能很有成效地防治上述的病虫害，减少了处理的次数和提高它們的效果。在組織

有預報工作的釀酒區中，對霜霉病發育很好的年份中的葡萄霜霉病的防治，噴霧的次數可以由 7—9 次減低到 4—5 次。在釀酒區防治葡萄捲葉蟲時，由於利用了預測的資料，可以使噴藥的次數由 4—5 減少到 1—2 次。

霜霉病預報站以及其他某些預報站也把防治果園病蟲害 (*Endostigme inaequalis*, *Carpocapsa pomonella*, *Aspidiatius perniciosus* 等) 的預測預報工作列入自己的工作計劃中，為此可以利用這種研究材料。

基於預測材料的、預報 *Endostigme inaequalis* 和梨園介殼蟲的方法，曾獲得比按噴霧的逐日計劃的處理方法要好得多的效果。

預測預報的工作還必須在防治美國白蛾 (*Hyphantria cunea*) 地區(奧拉地)和柏拉依爾治蝗中心等處進行。

我們認為這是必要的，凡是參加大會的國家每年發表自己關於寄生物和害蟲動態的情況和在研究有關防治某些最主要害蟲和寄生物的預測預報方面進行合作。通過研究各個地區的寄生物和害蟲的為害性，才能制定出更多的更有效的預測方法。

## 二、1955 年馬鈴薯甲蟲 (*Leptinotarsa decemlineata*) 的防治和預測方法及 1956 年的工作計劃

馬鈴薯甲蟲的問題，對我國來說，是一年比一年更為迫切了。雖然 1952 和 1953 年曾經消滅了所有的發生地，並且在該地區沒有再重新出現過甲蟲。但是由於最近幾年來，馬鈴薯甲蟲已經非常接近我國的邊境，甲蟲從鄰國(南斯拉夫和匈牙利)的侵入在大塊面積上已成為不可避免的事實，特別是如果我們不採取嚴格



的防治措施的話。

根据部長會議第552/949及352/952号決議及国际植檢植保會議的建議，在1955年制定了檢查馬鈴薯作物全国总計劃和西部边境的所有边区，特别是1952—1953年老發生地地区的防治計劃。

根据1954年4月12日制定的全国工作总計劃，会同有关各部的代表，依照部長會議552/949号決議，共同进行了下列措施：

印刷和分發了4万份彩色宣傳画，9万份帶有動員口号的广告，这些都是用羅馬尼亞文及少数民族文字印刷的；

在中央及地方報紙和專業杂志上發表了27篇文章；

在电台做了31次广播或利用广播網，在科学文化普及协会帮助下，在俱乐部和农業技术小組做了321次講演等等。

为了吸引广大群众来支持所采取的防治法，进行了以上的各种工作來說明甲虫对馬鈴薯和其他茄科植物的危險性。

为了能够調查清楚这种害虫，規定在西部各省、沿多腦河和沿海各省要进行四次檢查(6月29日，19日，7月3日，2月24日)，全国普查是6月19日。

为了能順利地进行这一檢查，曾在1955年4月12—15日同省級机关，4月15—5月15日同区級机关及农業机关討論了檢查計劃。

根据制定的計劃，进行了調查害虫的檢查。

由270,991个偵查員和5,641个技术員組成了34,050个小組参加了这一工作，由植檢植保机关领导。并且把5,224个昆虫标本，寄到了實驗室来鑑定。

根据对于西部地区制定了特別的工作計劃，采取了下列各项措施：

1. 在鄰近西部边境的地区在1955年5月15日—8月15日进

行了二次檢查。

在西格特區从 1955 年 5 月 15 日—10 月 1 日进行了十次檢查。在 1952 及 53 年的發生地地区进行了二十次檢查。这次檢查是分組进行的，費用由預算基金中支付。

2. 反复檢查和供应下列各倉庫藥剂及器械，供發現甲虫时应用，情况如下：

供給奧拉嘉市中央倉庫的有：

20 吨 666 (1.5%  $\gamma$  异构体)；

6.5 吨滴滴涕乳剂；

20 个机动噴粉噴霧机 (ПЧ 6 型)；

25 个帶輪器械 (ПСК-100 型)；

250 个背負式噴粉器。

沙都馬列，季米蕭尔和奧拉維茨三个倉庫，各供应：

5 吨 666 (1.5%  $\gamma$  异构体)；

10 个背負式器械；

5 个帶輪器械；

20 个背負式噴粉器。

3. 保証必要的資金以便支付工資及运输費用。

1955 年 7 月 2 日的檢查結果在离南斯拉夫边境 13 公里的季米蕭尔省季米蕭尔区烏依沃尔乡拉烏茨村發現了 40 平方米面积的馬鈴薯甲虫發生地。

从 1955 年 7 月 3 日开始采用了下列防治法消灭这个發生地：

該地段的馬鈴薯植株全部消毀，先收拾好叶莖及塊莖撒上很多 1.5% 的 666，然后加以燒毀。其殘余物应埋在 1.5 米深处。

整个地段以及其周圍 2 米寬的地帶噴以 1.5% 666 粉，用量为 350 公斤/公頃，耕到 25 厘米深处，再撒以 666 粉。



在离發生地 150 米半徑內的 3 个鄰近地区，約 3,000 平方米面积，进行了与發生地相同的防治措施。

在烏依沃尔乡及鄰乡範圍內 30 公頃面积的全部茄科植物上进行了 3 次預防性的噴粉噴霧(在某些情況下，是由于下雨而重复第二次的)。

防治甲虫的預防性措施曾使用以下数量的藥械：

- 5,000 公斤 1.5% 异构体 666;
- 2,500 升滴滴涕乳剂;
- 260 吨各种液体的杀虫剂;
- 3,242 个劳动日用在調查害虫;
- 3,151 劳动日用在噴霧;
- 320 天的噴粉;
- 201 对牲畜用在运输方面;
- 110 个背負式噴霧器;
- 5 个机动噴粉噴霧机 (ПЧН-6 型);
- 45 个背負式噴粉器。

工作是在檢疫机构的直接监督下进行的，由于采取了这些方法，我們認為 1955 年發生的發生地是被消灭了。

在 1952 年及 1953 年的旧發生地上什么也沒發現。

制定了如下的 1956 年的工作計劃：

1. 在季米蕭尔省烏依沃尔乡的發生地地区离發生地 20 公里周圍的 115 公頃面积的馬鈴薯地上必須完成下列各项工作：

从 5 月 15 日到 8 月 15 日进行 15 次檢查，每次相隔 6 天。

3 次預防性檢查，2 次用 1% 的滴滴涕乳剂的預防性噴霧和噴一次 1.5% 异构体 666 粉剂，用量为每公頃 40 公斤。

2. 在西格特区旧發生地的地区进行 4 次檢查，每次相隔 15 天。

3. 在巴亞馬列、奧拉嘉和季米蕭尔省的边境地区,在 25 公里內,进行 7 次檢查計 7 月 3、15、29 日,8 月 12、26 日,9 月 2 日。

在 6 月 15—30 日在 10—12 公里的地帶,寬約包括 1—2 公里不直接靠近边境的乡进行檢查。

在 7 月 1—15 日在 15—18 公里寬的边境地帶中的各乡和季米蕭尔省的边境地区进行了預防性的化学处理。

4. 在季米蕭尔、奧拉嘉、巴亞馬列各省的其他地区,沿多腦河地区將进行 4 次檢查,檢查日期为 1955 年 6 月 17 日,7 月 1 日,7 月 15 日及 8 月 12 日。

7 月 1 日进行全国普查。

組織来为供应防治馬鈴薯甲虫的藥械倉庫,也就是:

奧拉嘉城的中央倉庫

20 吨 1.5%  $\gamma$  异构体 666 粉;

5 吨滴滴涕乳剂;

2.85 吨砒酸鉛;

20 个机动噴粉噴霧机(ПЧН-6 型);

10 个帶輪噴霧机;

250 个背負式噴粉器。

兩所区間的倉庫設在奧拉維茨城和季米蕭尔城,每个倉庫的貯存物資如下:

5 吨含 1.5%  $\gamma$  异构体的 666;

5 吨滴滴涕乳剂;

1 吨砒酸鉛;

20 台背負式的噴霧器;

15 架背負式噴粉器。

五所地方性的倉庫設在西格特、沙都馬列、聖尼古拉烏尔·馬



列、日姆保利亞和却柯瓦，各倉庫的物資為：

2 吨滴滴涕乳劑；

2 吨含 1.5% $\gamma$  異構體的 666 粉；

1 台機動噴粉噴霧機；

10 架背負式噴粉器；

10 架背負式噴霧器。

今年開始已有計劃地進行關於調查害虫的工作。到目前為止已在南斯拉夫的直接毗鄰地帶與在季米蕭爾區內發現 8 處馬鈴薯甲虫發生地，八個發生地在發生時間上的順序如下：

第一個發生地是 1950 年 5 月 29 日發現于日姆保利亞區，科姆洛舒爾·馬列鄉的科姆洛舒爾·馬列村。在 1.3 公頃土地上發現成虫 69 個，幼虫 117 個，卵堆 22 個。

第二個發生地是 1956 年 6 月 4 日發現于日姆保利亞區，科姆洛舒爾·馬列鄉的隆卡村。在一公頃馬鈴薯田間發現成虫 4 個，和一個卵堆。

第三個發生地是 1956 年 6 月 13 日發現于日姆保利亞區，科姆洛舒爾·馬列鄉的科姆洛舒爾村。在番茄田間發現一個新的害虫發生地，計有成虫 20 個，及幼虫 70 個。

第四個發生地是 1956 年 6 月 15 日發現于聖尼古拉烏爾·馬列區的薩拉瓦爾鄉。在 0.5 公頃馬鈴薯田間查明有成虫 20 個，幼虫 256 個。

第五個發生地是 6 月 26 日發現于日姆保利亞區，奧吉列克鄉，科斯得尼斯村。在 60 平方米中找到幼虫 102 個。

第六個發生地 1956 年 6 月 27 日在聖尼古拉烏爾·馬列區的維爾康鄉，在 0.2 公頃馬鈴薯田間共發現幼虫 195 個及兩個卵堆。

第七個發生地在日姆保利亞區，烏依沃爾鄉的拉烏茨村，在 10

公頃馬鈴薯田間有不同令期的幼虫共 70 个。

第八个發生地是 1956 年 6 月 28 日在奥尔維茨区的娜依达斯乡發現的,在 0.05 公頃的面积上計有幼虫 48 个。

在所有出現的發生地上采取了下列措施:

一、消毀作物,把 1.5% 的 666 粉撒在土壤上进行消毒,用量为每公頃 350 公斤。

二、对全乡作物用 1% 滴滴涕乳剂进行噴霧,經 15 日后重复一次。

三、每星期由生产队負責在該乡对茄科作物进行一次檢查。

根据 1955—1956 年發生地的發生,可以推測到在南斯拉夫領土上的馬鈴薯甲虫有了很大的傳播,一直蔓延到羅馬尼亞的边境。考虑到在匈牙利几乎也是这样的情况,可以断定,現在害虫是沿着羅馬尼亞的西部及西南部边境蔓延,今后馬鈴薯甲虫在我国境內的發生將會愈来愈頻繁,并有向西部各省蔓延的趋势。

因此,羅馬尼亞人民共和国在今后將采取極严格的措施来阻止馬鈴薯甲虫在我国境內的蔓延。

### 三、1955 年美国白蛾(*Hyphantria cunea* Drury)的 科学研究工作及其防治成果和 1956 年工作计划

由于采取了有效的防治措施,主要是化学防治措施,1954—1955 年羅馬尼亞人民共和国境內美国白蛾进展的速度,特别是傳播的速度大大減低了。虽然如此,但往往是在远离受害区的地方还能出現个别的白蛾發生地,很明显,这是由于昆虫能借各种运输



工具沿着各种交通路線，像全国性的公路、鐵路、村道等等，很容易傳播开来。

按照部長會議 1953 年第 1558 号关于“組織防治美国白蛾”的決議所成立的各部間成立的联合機構，根据 1953 年在索非亞 1955 年在华沙召开的国际植檢植保會議的建議，拟定了以下各项措施：

1. 將全国土地划分为三个明确的分區。

A 区包括的土地从感染区与非感染区間的分界綫起直至感染区内 50—80 公里；某些个别發生地也列在 A 区里。

B 区包括其余感染地。

B 区包括不感染的土地，其闊度从分界綫算起一共为 10—15 公里。

2. 采取下列防治措施：

在 A 区

(1) 在白蛾大量羽化时期采取預防措施，以期消灭正在下卵的白蛾和初次出現的幼虫。

(2) 在每代發育时期內对全部果林进行第二次檢查，以便消灭預防檢查后留下的或迟延出現的幼虫窩。最有效的藥剂对感染树木以及半徑在 10—12 米內的全部树木进行处理。

在 B 区，树木所有者应采用机械防治法来尽量减低感染的严重程度。并由各人民委員會和省、区、村的組織機構發動人民群众进行防治。

在 B 区，为了查明新的發生地，在各代發育时期进行二次或三次檢查。此外还要与 A 区一样采用同样的化学藥剂。

1955 年防治計劃包括 310 个乡和 716,500 棵树，这些树在兩次世代时期进行过兩次处理。1954 年的計劃在同一地区包括 192 个乡和 578,700 棵树。

为了順利进行防治曾供应了：

666 濃乳剂 206 吨；

滴滴涕濃乳剂 30 吨；

背負式噴霧器 1,200 个；

机动噴霧机 120 个；

劳动报酬基金。

(3)在居民中加强宣傳，使他們能辨別美国白蛾，并向他們报导白蛾为害的实情，为此用羅馬尼亞文、匈牙利文、德文和塞爾維亞文印發下列材料：

彩色宣傳画 36,000 張；

傳單 100,000 張；

圖片 120,000 張。

此外，在地方和中央刊物上登載一些有关的文章。

除了实物宣傳以外，在俱乐部里和在广播电台網中組織相当数量的講演，这些講演中有論述生物学和防治这种害虫的專題講演；在各級学校里正規的學習自然科学。

4. 頒發农业技术人員、管理鐵路地区和地方道路等人員的指示。

## I. 防治工作

1955 年中由于 4、5、6 三个月气候条件不良（温度低雨量大）各代昆虫的出現較去年要迟，在一小部分地区迟了 3—5 星期。

(表 1)

表 1 中指出了越冬成虫、幼虫巢和蛹的出現日期，該材料来自各省和奧拉嘉（Орадя）市美国白蛾中心防治所的报导。由于越冬成虫出現較迟，6 月 1 日至 5 日在 A 区除了季米蕭尔省养蚕地区以外各地都采取了預防的化学措施（因为在季米蕭尔省只能进



表 1

号 数	省 份	白 蛾 的 出 現		幼虫巢的出現	蛹 出 現
		第一次羽 化期	羽化盛期	第一批最高数目	
1	阿拉特 Арад	5/Ⅶ	7—12/ⅦI	10/ⅦI 28/ⅦI—4/ⅦII	23/ⅦIII—3/ⅦIII
2	巴亞馬列 Бая Марє	29/Ⅶ	14—19/ⅦI	8/ⅦI 21/ⅦI—28/ⅦI	25/ⅦII—5/ⅦIII
3	克盧日 Клуж	15/Ⅶ	6—11/ⅦI	20/ⅦI 25/ⅦI—3/ⅦII	25/ⅦII—30/ⅦIII
4	奧拉嘉 Орадя	29/Ⅶ	7—9/ⅦI	4/ⅦI 18/ⅦI—20/ⅦI	25/ⅦII—5/ⅦIII
5	季米蕭尔 Тимишора	1/ⅦI	15—21/ⅦI	8/ⅦI 26/ⅦI—2/ⅦII	21/ⅦII—10/ⅦIII

行歼灭性的处理,只能对感染树木和周圍半徑为 10—20 米地方的树木进行处理)。

第一代防治计划的执行情况如下(表2):

表 2

号 数	省 份	对第一代 噴射計劃	树 木 处 理			共 計
			預防和歼灭性的处理			
			1	2	3	
1	阿拉特 Арад	63,859	80,541	84,577	10,777	175,805
2	巴亞馬列 Бая Маре	85,715	134,550	121,927	—	256,477
3	克盧日 Клуж	336,900	246,956	153,954	—	401,910
4	胡涅多拉 Хунедоара	—	—	15,941	—	15,941
5	奧拉嘉 Орадя	124,300	71,733	152,638	37,989	262,360
6	季米蕭尔 Тимишора	105,815	—	179,080	49,065	228,145
总 計		716,589	533,780	708,117	97,831	1,340,638

分析上列材料得出以下結論:

1955年防治計劃規定进行二次化学处理,其中一次是預防性处理,一次是歼灭性处理。

五个感染省中有四个省曾进行了預防性措施。

在季米蕭尔省由于养蚕的关系，不能采用这种处理办法；而胡涅多拉(Хунедоара)省还没有制定计划，因为 1954 年那里没有遭受感染。

在克盧日(Клуш)和奧拉嘉省没有完全进行预防性处理，这是因为在有些种植有大片果树林的乡村中，1954 年被美国白蛾感染的树一共只有数株，因此对村中全部果林进行预防性喷雾是不经济的。

第二次喷雾时(歼灭性的)不仅要喷射已感染树，而且还要喷射半径 10—30 米(根据树林密度而定)内没受感染的树木。

在阿拉特(Арад)和奧拉嘉省内对在以后发现了幼虫巢的许多树，曾进行了第 3 次歼灭性的喷雾。当时 1,340,648 株树用了 78,490 公斤的 666 浓乳剂(纯  $\gamma$  体 20%)，即每株树平均用 592 克浓乳剂，即 8.4 升乳剂。

第 2 代处理开始于 8 月中旬，因为在大多数省份夏季一代成虫的发生是在 8 月上旬(表 3)：

表 3

号 数	省 份	成虫的出现		幼虫巢的出现		蛹的出现
		第一次羽化	羽化盛期	第一批出现	出现高峰	
1	阿拉特 Арад	6/VIII	16—20/VIII	20/VIII	3—6/IX	25/IX—30/X
2	巴亞馬列 Бая Маре	5—10/VIII	20—28/VIII	24/VIII	10—20/IX	29/IX— 10/XI
3	克盧日 Клуж	5—10/VIII	18—30/VIII	16—18/VIII	2—15/IX	1/X—10/XI
4	胡涅多拉 Хунедоара	—	—	18/VIII	22/VIII	—
5	奧拉嘉 Орадя	25/VIII	20—25/VIII	3—9/VIII	28/VIII— 4/IX	20/IX— 15/XI
6	季米蕭尔 Тимишоара	27/VII— 5/VIII	10—22/VIII	17—26/VIII	5—25/IX	28/IX— 10/XI

对夏季一代防治计划完成的情况见表 4。



表 4

号 数	省 份	噴射第二 代的計劃	实际完成的情况			
			一 次 的 处 理		二 次 处 理	
			数 量	%	数 量	%
1	阿拉特 Арад	63,859	78,545	123	6,423	10
2	巴亞馬列 Бая Маре	92,036	150,322	163.3	108,178	117.5
3	克盧日 Клуж	336,900	109,453	32.4	7,742	2.3
4	胡涅多拉 Хунедоара	—	55,998	—	6,640	—
5	奧拉嘉 Орадя	124,300	131,910	106.1	127,173	102.3
6	季米蕭尔 Тимишора	142,865	213,073	150	34,339	24.1
共 計		759,960	739,301	97.2	290,495	38.2

上述的数字証明，在第 2 代中第 1 次处理完成了計劃的 97.2%，第 2 次处理完成了計劃的 38.2%。除阿拉特省和季米蕭尔省以外，也应当認為在第 2 代中全部完成了防治計劃。在这一代中昆虫出現極少，所以不必把年初計劃的所有樹株进行处理。在阿拉特和季米蕭尔省內 A 区受害株数大于第 2 次处理株数，在这一时期由于其他农業工作缺乏人力，所以計劃未能完成。

在第 2 次处理时 1,029,796 株樹用了 67,518 公斤的 666 濃乳剂(純  $\gamma$  体 20%)，即每株用 65 克的 666 濃乳剂，相当于 9.2 升的乳剂(平均每株樹約 10 升)。

由于进行了上述的工作，業已断定，在 1955 年仅有 20 个村庄發生美国白蛾。在 1956 年將要得出最后肯定的防治結果。

近兩年(1954—1956 年)进行防治措施所得的良好結果，使得在不同省份內許多地区大大地減低了害虫为害的程度(表 5)。

虽然在 1955 年曾采用全部严格的措施，但在 37 个村庄中仍然可以發現新的發生地，这些發生地大多是在危害严重的而在第一

表 5

号 数	省 或 区	受 害 株 数		
		1954 年	1955 年	
		第 2 代	第 1 代	第 2 代
1	克盧日省內各区 Раионы Клужекой обл.	26,300	5,700	4,100
2	薩圖馬列区 Раион Сату Маре	127,000	51,000	32,000
3	索姆庫察区 Раион Сомкуца	14,300	6,100	5,400
4	契胡尔西尔华尼耶依区 Раион, Чехул Сильванием	22,100	4,100	1,000
5	古拉杭茨区 Раион Гурахонц	4,700	2,100	900
6	里波瓦区 Раион Липова	23,400	17,200	12,900

代时只进行过少量化学处理的季米蕭尔省。有發生地的其余12个村是在胡涅多拉省內，它們离危害地区相距 40—120 公里。显然，正如上面所述，美国白蛾是借各种不同的运输工具而傳入这些村庄的。

## II、研究項目

1955 年科学研究項目有以下兩类：

①生理学和生态学的观察。

②防治害虫的試驗。

## 关于生物学的初步意見

如上所述，成虫的出現尤其是羽化盛期在 1955 年是延后了。例如，阿拉特省劳弗林(Ловрин)区第一批成虫是在 5 月 23 号出現。上中旬期間的溫度是 11.6—18.3°C，最高溫度是 19—28°C，晝夜平均湿度为 42—72%，最高湿度是 51—100%。根据省的和美国白蛾中心防治所的通报，在阿拉特、巴亞馬列和奧拉嘉(表 1)省的其他地区成虫出現是早于 4 月 29 日—5 月 5 日。但是白蛾的



出現常常是不定期的。

总之,根据多次研究結果,我們得出如下結論:成虫出現的时期以及出現前 12—15 天期間,晝夜平均溫度必須高于  $10^{\circ}\text{C}$  ( $10—14^{\circ}\text{C}$ )。羽化盛期是在 6 月上旬末,并繼續到中旬甚至到下旬(表 1)。

第一次的幼虫和虫巢大多数省区是在 6 月上旬出現(表 1),在劳弗林地区是在 6 月 6—7 日,并延續到 7 月上旬。第一批越冬代的蛹在劳弗林地区是在 7 月 17 日出現,一般的說,大多数省区是在 7 月下旬出現。

夏季代的白蛾初次羽化大部分是 8 月上旬,而其他省区(奥拉嘉和季米蕭尔)甚至在 7 月下旬(表 3)。羽化盛期在 8 月中旬(在劳弗林地区是 8 月 12 日)。这一代的白蛾羽化强度大大超过越冬代白蛾。

第一批的幼虫是在 8 月中旬出現的,奥拉嘉省是例外,那里是在 8 月上旬出現的,蛹是在 9 月中旬出現(表 3)。

今年不完全的第 3 代并未發生。

根据今年試驗結果查明了害虫所吃植物的新种类。現在同类的植物数目达到 74 种,其中 52 种是木本的,22 种是草本的(見附录 1)。應該指出在今年已經發現害虫傳入劳弗林地区的拉利克斯(Ларикс)。

該虫的發育,在實驗室,在自然条件下,在隔离地区和不同的植物上,例如桑树、白蜡槭树、苹果树,除受气温和湿度影响以外,还受光照因素的影响(光照的長短)。試驗項目如下:

- ①無光照处理;
- ②正常日照处理;
- ③8、10、12 和 15 小时的光照处理。

从上述試驗結果得出以下結論：

①在 8、10、12 和 15 小时不同的光照時間条件下孵化的幼虫發育的差异不大。

②在黑暗中孵化的幼虫發育要晚 3—6 天，总計为 8—12 天。

③以苹果叶作为营养食物的幼虫，其發育有着很大的差异，而以白蜡槭 (*Acer negundo*) 和桑树 (*Morus alba*) 为食料的幼虫，其發育差异極小。

为了確定不同虫期幼虫耐飢力，劳弗林試驗站进行了一系列的試驗：一組幼虫完全不給食物，另一組更換食物。更換食物試驗中所用的幼虫是从第一齡开始的；而这个試驗又分为許多組合（分別在一天給食、一天不給食、及二、三、四、五、六天不給食后全部又給以正常的营养）。

进行过的試驗表明，停食一天后又获得食物的第一齡幼虫發育几乎正常；78% 以上化蛹。从第四齡期开始的其他齡期中，使其 2—6 日內停食，然后給以正常的营养，蛹化数量为 3—26%。但是，这些蛹羽化的成虫的繁殖力大大地降低了。

不給食物的 5—6 齡幼虫只能成活 5—15 天。

根据在奥拉嘉美国白蛾中心防治所的試驗，4—6 齡的幼虫能忍耐 7—12 天不食。5—7 齡幼虫有 20—40% 化蛹。但其繁殖力較之在正常条件下的成虫極显著地降低。

可以从这些試驗中得出有实践意义的結論：那些由不同运输工具經很長時間攜帶到另一地点的不取食物的幼虫中，有一定数量能变成蛹和成虫。这样就能在远离感染区的地方形成新的發生地。

至于寄生現象方面，除了去年国际植物檢疫与植物保护會議华沙會議上的报告中已經指出的以外，1955 年我国在幼虫身上發



現了寄生虫 (*Tachinidus Compsilura Concinnata* Meig)。在这种情况下,寄生率为 1—7%,一般說来,各地区幼虫和蛹的寄生率大小不等,为 9—30%,而平均为 14—15%。

到目前为止,我国尚沒有任何一种寄生昆虫大量繁殖。

## 防治試驗

1955 年劳弗林試驗站繼續进行了第一、二代最后数龄幼虫化学藥剂防治效果的观察。

7 月 9 日进行了第一代幼虫的試驗性处理,9 月 19 日进行了第二代的試驗性处理。处理的結果見表 6 和 7:

表 6 劳弗林农业試驗站防治試驗(季米蕭尔省)

### 第 一 代

号数	藥 剂	使用濃度	齡 期	死亡率%
1	20% 的 Эكاتокс (磷脂类化合物制剂)	0.2%	V—VI	92—97
2	1605 濃乳剂	0.06%	IV—VI	96—100
3	25% 的滴滴涕濃乳剂 (当地出产)	0.75%	V—VII	88—99
4	20% 的 666 濃乳剂 (Тарсол)	0.70%	V—VI	94—96
5	15% 的 666 濃乳剂 (当地出产)	1%	V—VI	96—100
6	20% 滴滴涕懸液 (Джесарол 型)	0.75%	V—VI	94—96
7	滴滴涕懸液 (Дидитан)	0.15%	V—VI	95—99
8	666 懸液 (Гексалор)	0.4%	V—VI	88—90
9	666 懸液 (Вериндал ультра)	0.02%	IV—VI	85—91
10	1068 (Октамул)	0.3%	V—VI	85—92
11	砒酸鉛 + 滴滴涕懸液 (Джесарол 型)	砒酸鉛 0.4% 滴滴涕 75%	V—VII	96—99

根据上述資料的分析証明,在防治中应用滴滴涕和 666 乳剂以及 4% 的 1068 制剂均能得到良好的效果。0.05% 的純  $\gamma$  体

表7 勞弗林農業試驗站防治試驗(季米蕭爾省)

## 第 二 代

号数	藥 剂	使用濃度	齡 期	死亡率%
1	20% 的 Эكاتокс制剂(磷酸类制剂)	0.2%	V-VI	96-100
2	1605 濃乳剂	0.06%	IV-VI	96-100
3	25% 的滴滴涕濃乳剂(地方制剂)	0.75%	V-VII	98-100
4	20% 的滴滴涕懸液(Джесарол型)	0.75%	V-VI	96-100
5	20% 的 666 濃乳剂(Тарсол)	0.7%	V-VI	92-100
6	15% 的 666 濃乳剂(地方制剂)	1%	V-VI	94-100
7	666 懸液(Вериндал ультра)	0.05%	IV-VII	99-100
8	666 懸液(Гексалор)	0.4%	IV-VI	82-98
9	1068 (Октамул)	0.4%	IV-VI	96-100
10	砒酸鉛 + 20% 滴滴涕懸液 (Джесарол型)	砒酸鉛 0.2% 滴滴涕 0.3%	IV-VI	64-70
11	砒酸鉛 + 20% 滴滴涕懸液 (Джесарол型)	砒酸鉛 0.4% 滴滴涕 0.75%	V-VI	95-100

(Линдан) 666 制剂同样也有很大的效果。应用 0.06% 和 0.07% 1605 磷酸化物制剂也能得到同样的效果。

同样應該指出, 0.4% 砒酸鉛和 0.75% 滴滴涕(由 20% 懸液配成)的混合液的良好效果, 能使末几齡幼虫的死亡率达到 95—100%。

为了確定噴霧的最适宜的时期, 1955 年在勞弗林農業試驗站曾进行了一系列在以往几年已証明十分有效的滴滴涕与 666 乳剂試驗。在这些試驗中处理的时期如下:

1. 成虫开始羽化的时期;

2. 第一批幼虫出現的时期;

3. 第一代第一批幼虫孵化后 15—20 天及第二代第二批幼虫孵化后 12—16 天。



从这些关于处理时期的試驗資料中可以得出这样的結論，即在第一批幼虫巢出現时噴射0.75%滴滴涕乳剂（由25%滴滴涕乳剂配成）效果最好。在这一組处理小区内的所有桑树，噴藥后再也沒有發現一个幼虫巢，植株生長茂盛。

經滴滴涕乳剂处理的一組，害虫为害極輕，在树上总共才發現1—3个幼虫巢，但在对照組内叶子全部被吃光。在羽化始期进行噴藥的一組，叶子也大量被吃掉。

在幼虫出現后12—20天即相当于在第一批幼虫（1—4齡）孵化后22—26天处理的一組，噴霧的效果很好，幼虫死亡率达到92—100%。但是在处理时絕大多数树株已經沒有叶子了。

总之，根据羅馬尼亞人民共和國防治美国白蛾的研究和观察及实际防治的結果，可以得出下列具有实践意义的結論：

1. 在进行防治美国白蛾时最好采取綜合防治措施（机械的、化学的和生物的），但其中化学防治具有最重要的意义。

2. 机械防治法主要应用在养蚕的地区。但應該用特制的剪刀將幼虫巢剪下，然后將之浸沒在滴滴涕或666乳剂內，而这些藥液是盛放在由人工携帶的特制容器內的。因此只有当全部树木所有者同时进行防治而且防治时期是在幼虫3齡以前的条件下，才可能获得最好的效果。如果拖延了进行防治的时期，那么便会得出不良的結果，因为掉落在地上的幼虫会重新爬到树上或草上。在这种情况下即使在很小的地区內，也是难以进行徹底防治的。

3. 在化学防治方面应用下列藥剂，在生产上和試驗上均已得出良好的效果：

（1）0.75%滴滴涕乳剂（由25%滴滴涕濃乳剂配成）和1%666乳剂（由20%666濃乳剂配成），但滴滴涕乳剂最稳定。

（2）在試驗中得出十分有效的制剂有：0.75%滴滴涕悬液（由

20% 悬液配成)、0.05—0.06% 純  $\gamma$  体 666 制剂 (Вериндал ультра 型) 以及 0.4% 1068 制剂 (Октамул 型)。

(3) 1605 型磷酸化物 (爱卡托克斯 Эكاتокс, 納利道尔 Наридол) 以及 1605 濃乳剂对各个不同龄期幼虫的致死率达到 90—100%, 但只有在特殊的情况下应用。尤其当所要噴射的树木园内还种植有蔬菜、飼料作物等时更应避免应用。

(4) 同一种杀虫剂在各种植物上其稳定性是不同的。如果从噴藥时起, 叶片生長愈快, 則杀虫剂的效果愈低, 这是因为每一單位叶片面积上的杀虫剂的藥量减少了。因此, 对于生長得比較快的叶片就必须經常进行树木的重复处理, 尤其在第一代幼虫出現大大延迟的情况下 (5—7 月) 必须进行重复处理。因为这个时期一般說来恰好是叶片迅速生長的时候。

4. 为了使防治工作进行得很好, 即为了消除美国白蛾的为害, 該二代的噴藥适期可以確定为幼虫出現期, 即当幼虫从第一批卵中孵化出来后的第 5—6 天。

5. 用化学藥剂来进行歼灭性防治时, 每一代只进行一次处理是不够的, 至少需要二次处理, 其程序如下:

第一次处理在幼虫出現时进行。第二次处理在第一代幼虫出現后的第 15—20 天, 以及在第二代幼虫出現后的第 12—26 天进行。在大多数情况下这些时期恰好是幼虫第二、三龄, 而一部分是第四、五龄。

总之, 要防治美国白蛾, 其目的要消除它們的为害或消灭美国白蛾新的發生地, 只有在这样的情况下才有可能, 即在檢查机构是严密組織起来的, 經常發現幼虫巢和短期内进行化学防治的情况下才有可能。

6. 在防治工作中如利用能噴出細霧的噴霧器时, 則其防治效



果最好。

## 1956年防治計劃和科學研究題目

### I. 防治工作：

1. 在下列各村同時採用機械和化學方法來阻擋美國白蛾向非感染區蔓延的途徑：

(1) 在那些於 1955 年伸展為 30—60 公里的感染區和非感染區界綫邊緣的鄉村內。

(2) 接近蘇聯邊境的鄉村內。

2. 採用同樣的防治方法——機械和化學防治法同時採用——在非感染區消滅新的發生地。

3. 借助省、區、村的機構（該機構是按照 1953 年第 1558 號部長會議決議組織起來的）在感染區採用機械防治法來大力消滅美國白蛾。

### II. 科學研究工作的題目：

繼續生物學和生態學的科學研究。

(1) 各齡期的消長情況，其中特別注意各生態因素的研究。

(2) 寄生昆蟲和寄生菌類的研究。

(3) 預測、預報的研究。

(4) 新化學防治法的試驗。

## 附 录 一

羅馬尼亞人民共和国目前已知的美国白蛾的寄生植物种类如下:

木本植物:

*Acer campestre* L.

*A. negundo* L.

*A. platanoides* L.

*Aesculus hippocastanus* L.

*Ailanthus glandulosa* L.

*Ampelopsis quinquefolia* (L) Greene.

*Carpinus betulus* L.

*Celtis australis* L.

*Cydonia vulgaris* Pers.

*Corylus avellana* L.

*Crataegus monogyna* Jack.

*Evonymus europaeus* L.

*Evonnimus verrucosa* Scop.

*Fraxinus excelsior* L.

*Gleditschia triacanthos* L.

*Humulus lupulus* L.

*Juglans regia* L.

*Larix* sp.

*Ligustrum vulgare* L.

*Lonicera xylosteum* L.

*Machura aurantiaca* Nutt.



*Malus pumilis* Mill.  
*Malus silvestris* (L) Mill.  
*Morus alba* L.  
*M. nigra* L.  
*Populus nigra* L.  
*Populus canadensis* Much.  
*Prunus avium* L.  
*P. cerasus* L.  
*P. mahaleb* L.  
*P. domestica* L.  
*P. persica* L.  
*P. spinosa* L.  
*Pyrus piraster* (L) Berkh.  
*Quercus robor* L.  
*Q. sessiliflora* Salisb.  
*Rhemnus alnus* Mill.  
*Ribes grossularia* L.  
*Robinia pseudoacacia* L.  
*Rosa canina* L.  
*Rosa* sp.  
*Sambucus nigra* L.  
*Salix alba* L.  
*Spiraea trilobata* L.  
*Symphoricarpos racemosa* Michx.  
*Syringa vulgaris* L.  
*Tilia cordata* Mill.

*Tilia platyphyllus* L.  
*Ulmus campestris* L.  
*Vitis vinifera* L.  
 草本植物:  
*Artemisia vulgaris* L.  
*Bryonia alba* L.  
*Cirsium atvense* Scop.  
*Chenopodium album* L.  
*Colocynthis citrullus* (L) Pritsch.  
*Cucumis sativus* L.  
*C. melo* L.  
*Curcubita pepo* L.  
*Dahlia* sp.  
*Fragaria vesca* L.  
*Gossypium* sp.  
*Helianthus annuus* L.  
*Lappa major* L.  
*Malva* sp.  
*Medicago sativa*  
*Plantago* sp.  
*Phaseolus vulgaris* L.  
*Polygonum aviculare* L.  
*Sambucus ebulus* L.  
*Sorghum tehranicum*.  
*Urtica dioica* L.  
*Zea mays* L.



## 四、关于防治棉花紅鈴虫的若干措施

紅鈴虫 (*Pectinophora gossypiella* Saund.) 是許多棉花害虫中最危險的害虫之一。

該虫原發源于东方的一些国家(如印度)，多年来主要是通过貿易的途徑，傳布到地球上很多的地区(亞洲、非洲、美洲、奧大利亞洲等地)。

第一次世界大战以后，紅鈴虫也傳入到巴尔干半島(希臘)，以后于1946年傳入到阿尔巴尼亞，甚至可能傳入了南斯拉夫联邦共和国。

研究証明：該种紅鈴虫發育所需的最低温度是相当高的：为 $15.9-16^{\circ}\text{C}$  (温度的常数为 $329.4^{\circ}\text{C}$ )。因此可以推測，紅鈴虫在我国的气候条件下的适应和繁殖是不大可能的。

近来，紅鈴虫在很多气候温和的国家內蔓延，以及除了棉花以外，它还能在錦葵科的其他許多栽培的和野生的种上發育(例如 *Althae rosea*, *Hibiscus esculentus*, *H. canabinus*, *Malva parviflora*)，这种情况指出，在我国紅鈴虫对棉花的威胁正在日益增長着。

为了防止紅鈴虫侵入我国，农业部通过植保局对棉子、子棉以及其他一些錦葵科植物的进口，采取了一系列的措施。

这些措施的内容如下：

甲、关于棉子方面

1. 绝对禁止从已知受紅鈴虫感染的国家运进棉花种子或錦葵科其他的种子。

2. 从上述这些国家运进供科学研究用或作标本用的种子样

品，必須進行嚴格的植物衛生檢驗，只有在經過徹底消毒和根據分析檢驗書證明無感染後，才能發給。

3. 對於從沒有感染的國家輸入棉子及其他植物產品時，僅憑植保局發給的進口許可證、附植物衛生檢驗書及其產地證明書，保證種子中不混雜和不感染有危險的害虫和寄生物，就可進口。

此外，全部貨物在海關國境檢查站需按一定的規格進行嚴格的檢查。

## 乙、子棉

子棉根據衛生檢驗書和產地證明書並經過嚴格的植物衛生檢查後，才能進口。

1. 例外的情況，只有在冬季（11月15日至3月15日）可以從受紅鈴虫為害的國家運進子棉，並且要附一個條件，即對這批子棉進行加工的工廠，不可設立在棉區內。

2. 接受這批棉花加工的紡紗工廠，必須進行下列的檢疫措施：

(1) 將冬季運來的這批棉花，必須於三月底以前加工完畢。

(2) 消毀纖維加工後的一切廢物。

(3) 將裝過子棉的包皮，用毒氣消毒，或用火燒掉。

(4) 秋冬期間，檢疫機關定期檢查紡紗工廠是否遵守所有這些檢疫措施。

(5) 除了國境檢查站和紡紗工廠的檢疫措施以外，檢疫員和植保專家們對軋花廠的棉子和棉花的廢物進行嚴格的檢查，此外，在整個生長期中，對棉花的植株也需進行檢查。

同時，將取得的樣本，送中央檢疫實驗室進行分析。

必須指出，由於採用了上述一系列的措施，於1955—1956年度間，在進口的貨物中沒有發現過紅鈴虫，同時在我国的國境內，亦未發現一件紅鈴虫感染的事件。



## 五、1954—1955 年在植物保护方面

### 应用化学藥剂研究工作的新成就

为了有效地降低寄生物、害虫和杂草对农作物的为害程度，必須采取具有普遍性的防治措施。

为了能普遍运用很多的化学处理方法，必須生产出較多的国产藥剂和防治工作所需的材料，并尽量采用較先进和較完备的机械化操作。

为了使我国的杀虫杀菌剂工業和农業机械工業能滿足我国如此巨大的需要，首先就要为这些工業建立良好的科学基础。

在研究植物保护所用的藥剂方面，农業科学研究所的植物病理学科和农業动物学科与化学分析科学研究所以及羅馬尼亞科学院所屬的克罗茲化学研究所內几个科取得了密切的合作。

参加生物毒力实验的有耶斯克和克罗茲农業站的植物保护实验室，以及农業科学研究所的几个試驗站的实验室。

1954年在华沙召开的国际植物保护會議上，我們介紹了关于我国自从法西斯压迫下解放出来以后所进行的有关創造新制剂形式的科学研究工作，关于其他国家所生产的藥剂的測定方法，关于推广分析方法及其改进，关于研究这些藥剂的生物效果以及根据生产条件確定这些藥剂的使用方法等方面的情况。

在这兩屆国际植保會議的間隔時間內，我們把重点放在研究改善我国的 666 和滴滴涕藥剂的工作上面，并且着手用 666 和滴滴涕的混合物創造新型的粉狀液狀和濃乳狀的农用杀虫剂。我們以前做过的試驗証明：使用含有 1.5%  $\gamma$  666 粉剂防治 *Lema melanopa*, *Entomoscalis adonidis*, *Aphthona euphorbiae*, *Chortho*

*phila brassicae*, *Chuthorrhineus pleurostigma* 等害虫很有成效。在防治其他害虫特别是在防治为害技术作物的象鼻虫科害虫 (*Bothynoderes punctiventris*, *Tanymecus palliatus*, *T. dilaticollis*, *Centhorrhynchus maculaalha* 等) 时, 这些药剂的效能很低。这一情况迫使我们在最近把研究工作转移到制造有效成分 ( $\gamma$ -666) 含量较高的工业制剂和浓度为 1.5—3%  $\gamma$ -666 的较稳定的制剂上。

采用含有 3%  $\gamma$ -666 的工业制剂可以使上列象鼻虫科 *Curculionidae* 类型害虫的死亡率提高。在大面积土地上进行喷粉时, 每公顷土地需用药量为 30 公斤。

我国生产出来的 5—10% 滴滴涕粉剂, 主要用来防治为害蔬菜的害虫 (*Halticinae* 亚科中的某些地跳蚧, 某些种鳞翅目幼虫、某些种象蚧 *Baris* 幼虫等)。

国产的 25% 滴滴涕浓乳剂, 如配制成 0.5—0.75% 乳剂, 其效果是很好的, 曾用它在大面积上防治美国白蛾 (*Hyphantria cunea*)、苹果花象蚧 (*Anthonomus pomorum*) 和李叶蜂 (*Hoplocampa minuta*) 等。

最近两年中我们试验了各种比例的 666 和滴滴涕混合剂, 结果发现它们对防治 *Bothynoderes punctiventris*、棉铃虫 (*Chloridea obsoleta*) 等害虫的效果也很好。同时这些药剂用来防治 1954—1956 年在森林和果园里大批出现的 *Lymantria dispar* 也获得了很好的结果。

我们集中力量试验了有机磷制剂 (1605 和 OMPA)。农业科学研究所的杀虫和杀菌药剂实验室正在着手合成几种烷基—芳基硫磷化合物的工作, 以便制成新的杀虫剂。

我们在大面积土地上, 用国产的 1605 和 OMPA 这一类的磷



酯制剂进行了試驗，結果証明，它們在防治为害葡萄、果园、温室、甜菜作物等的某些害虫 (*Acsrina*, *Tetranychus*, *Aphididae*, *Aphis fabae*, *Myzodes persicae*, *Doralis pomi*等) 比用其他硫制剂和烟碱制剂以及滴滴涕乳剂等具有更高的效能。使用濃度为 0.15 的 1605 制剂 (20%) 来防治某些种 *Hoplocampa*, (*H. minuta*, *H. bravis*) 等能收到很好的效果。

目前我国对馬拉基奧 (Малагион) 制剂的生物学研究已經开始，显然它对动物和人的毒性比 1605 和 OMPA 为低。

在杀菌剂方面，关于 20% 六氯苯制剂的生物学效果的实验已經結束。这种制剂对 *Tilletia* 屬真菌类有很大的效力，而对 *Fusarium*, *Helminthosporium* 屬等真菌的效力却很低。因此專家們建議在第二个五年計劃中用上述藥剂来代替拌种用的汞制剂总量的 30%。

此种結果促使我們研究一种新的較現有制剂毒力小的有机汞制剂。

在大葡萄园中进行的掺有氧化銅的硫氰酸二硝基苯制剂試驗表明，这种制剂能很好地在叶子和葡萄穗上展开，但是它的粘着性不好，易被雨水冲去。在陽光暴晒的时候，效果就减低，由此可得出的結論是：在太陽的作用下可以分解。由于这种特性，硫氰酸二硝基苯 (齐奧金 Тиодин) 制剂的有效期較硫酸銅含量为 0.75% 的波尔多液短。

不久以前我們着手研究含二硫代氨基甲酸鹽的制剂 (Дитиокарбамат)。

帶有乙烯二双硫代氨基甲酸鋅鹽 (Этиленбисдитиокарбамат цинка) 有效成分的卡尔巴金 (Карбадин) 制剂能产生良好的效果。在該剂的处理实验中，霜霉病在叶子上的感染率較未处理

的降低 12%，在葡萄穗上相应地降低 29%（未处理的感染率为 100%）。由于这种有机藥剂的有效期很短，生長期末在叶子上的感病率便加剧了。在含有 0.75% 硫酸銅的波尔多液的处理中，叶子上的感病率为 28%，在葡萄穗上为 16%。最近研究工作方面是研究提高藥剂的粘着性，以及在葡萄园中用齐奥金或卡尔巴金的混合物做噴霧的試驗，在某种条件下可与波尔多液替换。

含有氯化苯汞的馬尔法津(Марфазин)对防治由 *Fusicladium* 屬的真菌所引起的瘡痂病和咖啡黑斑病 (Кофейная пятнистость), 是特別有效的。这种制剂不会使叶片或果实受到藥害, 并对防治瘡痂病是十分有效的。譬如, 1955 年用这种制剂处理后, 感病率为 11%, 作物受病害是非常輕微的, 同时果实完全無損。在同一时候, 沒有噴藥的对照地区, 叶子的受害率为 100%, 而果实为 22%。今年在小面积上取得良好的效果, 因此全国各地区扩大了在大面积上的試驗。

最近二年, 着手研究成分复杂的拌种剂 (Типа меркурана, Абавишгамма) ①。

在除莠剂和生長素方面, 不論是在改进若干种制剂的制造方面, 或在試驗新制剂方面, 其研究工作都在繼續进行着。

在掌握了工厂生产 2,4-D 鈉鹽后, 其生物学效果也被測定出来, 并进行了 2,4-D 的酯和三羟乙基銨鹽的試驗, 这些种制剂如采用的濃度和 2,4-D 鈉鹽一样, 就显得特別有效。

同样的, 我們也掌握了 4-氯代苯氧基乙酸鹽的半工業規模的生产。該剂对防除豆科作物(豌豆, 苜蓿)地上的杂草, 葱和玉米地上的杂草特別有效。

在 1955 年和 1956 年期間, 曾合成了 2-甲基 4-氯代苯氧基乙

---

① 汞制剂与 666 的混合物。



酸鈉鹽 (ZM-4X) 的制剂；像在其他国家里一样，这种制剂对一些作物的毒害較少。

2,4,5-三氯代苯氧基乙酸酯（特里布堂型 Типа Трибутон）的研究，暂时还在試驗阶段。作为生長素，少量藥剂就能收到很好的效果，如使用的数量很大就起除莠剂的作用，这样可以用来消灭水生植物 (*Trapa natans* L.)，并可以借助飞机在几公頃的面积上进行处理，以及在小麦地里也可以用它，防治田薊。

最近，正在試驗消灭草根土上的野生灌木的藥剂。

1956 年，初次試驗了防除禾本科杂草的苯基胺基甲酸异丙酯制剂。为了防除双子叶作物播种地上的一些杂草，我們也同样的試驗了順丁烯二酸酐肼（Малеиновый Гидразид）和 Дихлоралмочевина。

在生長素的作用方面，應該指出，为了抑制倉庫中馬鈴薯的發芽，我們曾試驗了 2-萘乙酸的鹽和酯，每吨馬鈴薯如使用二公斤的藥量，可以使馬鈴薯在貯存期間減少 7—15% 的損失。我們將要以半工業化的規模来生产这种藥剂。

曾經試驗过的另外一些的接触除莠剂，是各种乳狀的和非乳狀的石油制剂。

在杀动物剂中，国产的磷化鋅和杀鼠藥經過生物学家的藥效鑑定后，已經开始生产。

在这里还必须提到，农业科学研究所研究出一种杀烏鴉的制剂，它是由煤焦油制出的，其效果很好。

为了应用綜合防治法，农业科学研究所研究了杀虫剂和杀菌剂混合使用的問題。近些年来，在植物保护方面曾运用了混合制剂。从化学的观点来看，多硫化鈣可以与滴滴涕、666、亞砷酸鈣混合使用；砷酸鈣和砷酸鉛可以与滴滴涕、666、1605 混合使用；

1605 可以与滴滴涕、666 混合使用；波尔多液可以与可湿性硫、滴滴涕悬液混合使用；可湿性硫又可以与 666 和滴滴涕乳剂混合使用。化学分析的结果证明，多硫化钙与 1605 和亚砷酸铅，波尔多液与 666 悬液、滴滴涕乳剂、666 乳剂、二硝基邻甲苯酚不能混合使用。

为了更好地使用本国所应用的制剂，曾合成了 40 种表面活性剂。这些表面活性剂是以物理化学的观点来进行研究的，同时，为了把它们当作展着剂来应用，曾测定了它们的复盖系数。合成的化合物中有 7 种是很适用的，并且也做了生物学的试验。

现在也生产几种石油的磺化物（洗涤剂 Детергент вега, Мерсолот），以便用来作为乳化剂和展着剂。同时，还研究 11 种不同的矿物粉（滑石粉、高岭土、斑脱岩、矽藻土、胶态氧化铝和白垩粉），以便利用它们作为杀虫杀菌剂的填充剂。我们曾经测定了许多物理常数（比重、容重、孔隙度、吸水性），同时用显微镜法和水中沉降法进行了微粒测量分析。

近两年来，特别注意了关于所采用的各种制剂的几种分析方法的研究，主要是在毒剂方面，如杀虫剂、杀菌剂、除莠剂、杀动物剂等分析方法的研究。例如，已研究出测定二硝基酚的新的比色法。此法可以利用任何一个实验室都备有的普通试剂。此法是快速的、在工厂易被采用的方法。还研究了间接分析苯氧乙酸混合物的滴定法。此法在色谱分离法未研究出来之前，暂时被应用着，色谱分离法能够分析出苯氧乙酸混合物中的各种成分。曾研究出 666 乳剂的分析法，即由乳剂中分离出的 666 晶体，借助于色谱分离法来测定出  $\gamma$ -异构体的含量。为了分析含可湿性硫的制剂，曾确定了沉降法。

二月里曾举行全国性的杀虫杀菌剂专家和工厂里的化学家的



會議，在這個會上討論了分析法的各種問題，以便使全國的分析法統一。克盧日和布加勒斯特學院曾決定擴大這方面的研究工作。

隨着我國殺蟲殺菌劑工業將以效力愈來愈強的制劑供給農業的時候，如果廣泛地採用機械化操作，就有可能如期完成羅馬尼亞工人黨第二次代表大會關於加強防治主要作物病蟲害措施的指令。

## (十一) 蘇維埃社会主义共和国联盟 代表团的报告

### 一、农作物病虫害預測預报工作的組織和方法

農業作物病虫害的有計劃和有效的防治在極大程度上決定于对病虫害發生、傳播的預測預报事業的适当安排。

在苏联这一工作是由專門的預測機構担任的，該機構是由分布于全国不同地理区域的常設觀察站和省（或边区）的農業管理局，加盟共和国及自治共和国農業部所屬的病虫害發生傳播預測預报的部門組成的，其基本任务有以下几点：

1. 確定病虫害的地理分布，估計其經濟意义，同时断定各种病虫害在其自然分布区内，在那些区域的为害是經常的，在那些区域是周期性的。这一动植物生态区系的統計工作是拟定病虫害防治措施長年計劃的根本基础。在这一基础上来断定那些是植物的危險性病虫害，以及在那些自然經濟区内农作物最容易遭受病虫害的侵害。通过这一巨大而复杂的工作，我們就可以得到为拟定进一步科学研究和病虫害防治有效措施的计划所必要的材料。

2. 編制本年度病虫害傳播一覽表，拟定来年或者較長久時間內的病虫害可能傳播的預报。这种預报乃是拟定次年病虫害防治措施計劃的主要指示。

3. 拟定短期的、以病虫害發育物候学为主要內容的預測。这种預測把各种植物病虫害的發生作为警报傳達給有关的農業机关



以及集体农庄和国营农場。借助于这种短期预测可以确定采取防治措施的有效时期，以达到以最小的費用消灭全部害虫的目的。

4. 估定現行植物保护措施的效果，包括措施是否适时，其范围的大小，对植物病虫害数量保存所發生的影响以及其經濟方面的效果。

在实际解决上述各項任务时，广泛地采用了病虫害生态生理学方面的新材料、有关全国自然經濟区域化的資料以及关于植物病虫害在一定季节內存在和傳播情况的統計材料。

在这里，正确地闡明种(вид)对环境的要求(营养条件、温度、湿度、通气情况、光照、土壤成分、植物种的多样性等)和在有机体个体發育过程中这些要求的变化具有头等重要的意义。而种对于环境的要求则是通过对于作为种的存在方式的个别群体的比較地理、生态、生理的綜合研究和各个个体的生理研究的結果来查明的。

我們認為，只有估計到各个种对环境的要求时，才能正确地評定某种情况(如表現在不同栖居区、生長区或不同自然經濟区域内的营养条件、温度、湿度)，对于这些种的有利程度；才能正确地了解整个作物栽培的农艺技术条件和經濟活动对这些种的存在状态、数量和傳播的作用。

为了弄清种的各个群体發育时的外界条件的影响所引起的种內形态、生理变异的規律，應該估計到种对环境的要求。因为这是农作物病虫害發展長期预测的准則。例如，經常查明，許多害虫在次年的数量并不决定于由專門調查統計所得的它們在本年和越冬时期的数量，而决定于其形态生理特性(生活力)。这些形态生理特性是在去年或上一季度在有机体个体發育期中在种对环境的要求获得不同程度的滿足的条件下形成的。

此外，还确定食肉动物、寄生物、病原菌可以影响鼠类、蝗虫、夜蛾科害虫以及其他受生活条件左右的害虫的数量变化，因为生育率、發育速度、存活率及抗病性决定于生活条件。如果生活条件的配合适合于某种害虫，那么食肉动物、寄生物和病原菌就不能抑制該种害虫数量的增長；在相反情况下，它們就会加速害虫数量的减低。

遺憾的是对某一部分病虫害的生态生理方面的材料我們掌握得还很不充分。因此，目前我們进行預測預报时，除去这部分不充分的材料外，主要依靠通过專門調查統計所得的有关植物病害感染源和害虫的存留数量的資料。

在苏联所采用的植物病虫害發展長期預測的方法可以在以下几个例子中來說明：

目前已經拟出的比較完善的預測是关于田鼠(*Microtinae*)、砂土鼠(*Meriones*, *Rhombomys*)、黃鼠(*Citellus pygmaeus* Pall.) 等的数量的預測。

許多研究工作說明在各个自然經濟区域內的生产措施、产量以及各个季节中的气候条件等因子在怎样的配合下是利于鼠类繁殖、生存的，在怎样的配合下是抑制它們的。

譬如，在烏茲別克共和国、土尔克明共和国及阿捷尔拜疆共和国，冬天較暖，有利于紅尾砂土鼠(*Meriones erythrourus* Gray) 的存活。如果遇到下雪，它們就会冻死。在丰收的次年，其数量必定增加；而在歉收年以后，即使次年也是丰年，紅尾砂土鼠的数量也必然要降低。此外，当种植面积縮小时，紅尾砂土鼠的数量下降，伴随着种植地的扩大，其数量也將有所增加。通常紅尾砂土鼠的繁殖是在三月到十一月进行的，而在冬季数量就要减少。

在不良的越冬以后，这种鼠只存留在牧場附近、水草丰盛的大



河渠兩岸以及濃的鹽沼地上，因為在土壤中鹽分的影響下，雪可以融解得比較快。如果發現紅尾砂土鼠(*Meriones erythrourus* Gray)在越冬後的大規模遷移，就可以預料到近秋季時它們將會強烈地繁殖。反之，如果它們在春天只是部分出現，那麼其數量的增長將會是微小的。借助於按徵兆判斷紅尾砂土鼠如何過冬的常識，可以很準確地斷定來年該鼠數量變化的趨向。因此，關於紅尾砂土鼠在春天或去年秋季的分布與數量的專門統計材料是有利於預測工作的。根據這些材料，可以準確地斷定它們在明年的分布情況、數量及為害程度，以便決定應採取的措施，確定預防的範圍和地點。

在不同的自然經濟區域內，對同一種鼠所採取的數量預測標準是不同的。例如群居性田鼠(*Microtus socialis* Pall.)在阿捷爾拜疆共和國的整個冬天(從十月到五月)都在不斷繁殖，但遭到抑制，在夏季(六月至九月)一般就不再繁殖了，同時出現大量死亡的現象。經過從春季到秋季的長期乾旱，存留下來的鼠類到後來常逐漸死去，有時雖能勉強活到有利於它們的秋天，也不能保持其生活能力。在夏季，最先死亡的是那些在炎熱來臨時性已成熟的鼠。因為這些鼠的最適溫度比起那些性未成熟的個體的適溫更接近於低溫。那些年幼的、性尚未成熟的個體是能夠度過夏季的。但高溫和汁液不足的飼料常會使新陳代謝作用減退，從而使性的發育受到抑制。因此，這些鼠即使能活到有利的季節(有時甚至是很大量的)，也會失去生活能力，連後代也不留下，就逐漸死去了。有生活能力的群體只存留在比較多蔭的地方(如丘陵地的向陰坡、果園中及靠近小溪的地方)，因為這些地方在炎熱時也保持着有利於這些鼠的小氣候和營養條件。因此，在阿捷爾拜疆共和國條件下，這種田鼠數量的增長是在比較涼爽潮濕的夏季以後。

在俄罗斯共和国的斯达維罗保里边区、烏克蘭共和国的克里木省，冬季和早春是田鼠(*Microtus socialis* Pall.)生存的最有利的时期。夏季一般对它們也沒有不利影响，甚至还往往有利于繁殖。所以在这些地区內，田鼠数量变化的趋势决定于春季；同时也可以根据冬季降雪多寡、融雪的特点、有無温暖天气、有無冰地及土壤的冻结等因子来估計。在冰天雪地下，冬季的融雪会使大群田鼠死亡；温和的秋季和冬季往往会引起其数量的急剧增長，如果連續几个冬天都很温暖的話，它們將大規模地出現。

在不同的自然經濟区域內估計田鼠数量变化的趋势时，要重視关于它們在上年分布情况的專門調查材料，然后才能确定次年害鼠的分布情况和数量，以拟定植物保护措施的范围。

在某些蝗科(Acridoidae)方面也进行了同样的工作。例如，現在已經确定了决定飞蝗(*Locusta migratoria* L.)群聚型的發展的外界条件，这一点是預測該群体的最重要內容。影响飞蝗型的变异的基本因子是單位面积內蝗虫个体的数量。个体的密集决定着群聚型的形成，而蝗蛹單个分散的發育会导致散居型的形成。蝗虫聚集的出現决定于卵塊發育的条件；也預决于去年蝗蛹的数量、产卵的特点以及蝗虫进行产卵的河泊窪地的湿度（因为河泊窪地的湿度决定次年蝗卵的孵化）。聚集性的进一步發展决定着飞蝗体温調节的其他特点；此外，还决定着它的形态和生理。

决定白菜褐夜蛾(*Laphygma exigua* Hb.)次年可能的为害性的最重要的一个标志就是在該害虫大量进入越冬的發育阶段。大家知道，这种虫的卵、幼虫及成虫是不能越冬的，就是說，只有蛹才能經受越冬的条件。因此，对这一害虫进行观察、統計的主要目的在于要弄清在晝夜平均溫度已經确定低于8—10°的秋冬气候时該虫处于那一虫期。实验証明，大量白菜褐夜蛾在蛹期进入越冬会引



起次年該虫的严重为害。在这种情况下，决定白菜褐夜蛾次年为害程度的越冬个体的状况和数量是完全依赖于他們上一年的生态条件的。

業經确定，夜蛾科的另一个种——棉鈴虫(*Chloridea obsoleta* F.)春季第一代的数量不是簡單地决定于越冬蛹的多少，而决定于进入冬眠时休眠蛹的多少。根据調查，非休眠的蛹是不能經受冬季低温的。在确立調查和統計該虫的数量的方法时也应该根据这些事实。除了进行蛹的数量統計外，还取 250—300 个蛹的試样放在实验室內 23—25° 的温度下，經過五天后，根据蛹的外部特征和透明的脂肪体可以区别出休眠蛹和非休眠蛹（休眠蛹的体軀具有大的淺裂，而非休眠蛹則只有小而稀少的淺裂）。

已經确定，谷类椿象(*Eurygaster*)的越冬(以成虫越冬)决定于其肥滿程度及脂肪体的發育，而后者則有賴于椿象羽化后的气候条件（雨水能使發育惡化），干燥的天气对脂肪的發育以及对谷类作物的收获期都有利。如果收割进行得慢，未割植株長期留在田間，就会給椿象脂肪層的加厚創造有利条件。次年椿象的数量預測根据对休眠地（靠近谷类植物种植地的树林里）越冬虫子数量的統計与对椿象肥滿程度的估計。目前已經証明，在苏联某些連年遭受椿象为害的地区，必須利用各別的，快速的谷类收割方法，使椿象脂肪層加厚的条件变坏，以降低其数量及为害程度。植物病害方面的預測是比較短期性的。它的作用在于預先确定病害的傳染和發病期。这对决定进行杀菌剂噴撒的适当时期具有巨大意义。在实践中比較經常采用的为大家所知道的有苹果黑星病和葡萄霜霉病的短期預測。苹果黑星病的短期預測主要根据病原菌(*Venturia inaequalis* Winter.)子囊孢子的散布及植物感染与雨量的关系。根据对子囊壳和苹果的物候学的观察及短期的气候预报，

可以較准确地預測初次感染的時間，及早地进行噴藥預防。經驗證明，根据短期預測对苹果黑星病进行的噴藥防治，效果是很好

的。

葡萄霜霉病的短期預測主要根据病的潜伏期的長短和气温的关系。該病实现第一次感染的条件是多雨，而晝夜平均温度不低于 $11^{\circ}$ 。潜伏期的長短是根据有效积温来估計的，霜霉病的有效积温是 $60^{\circ}$ ，最低温度是 $8^{\circ}$ 。

在馬鈴薯晚疫病、葡萄白粉病、禾谷类的各种锈病和甜菜褐斑病方面也制定了一些短期預測。在上述一切場合中起主要作用的是确定潜伏期的長短。馬鈴薯晚疫病有一个計算圖表，根据最高、最低与最适温度的配合，可以确定潜伏期的長短。小麦叶锈病(*Puccinia triticinia* Eriks)夏孢子世代潜伏期的長短是根据其有效积温 $85^{\circ}$ (最低温度 $1.9^{\circ}$ )来确定的。

植物病害的長期預測还很少研究。比較完备的有各种禾谷类作物雪霉病(*Fusarium nivale* Ces.)及菌核病(*Sclerotinia graminearum*)的長期預測。这些病害傳播地区的預測主要根据对秋冬时期气候的分析。

对于某些病虫害的預測我們拟定了一些标准，根据这些标准，可以大致地判断它們的为害性。如叩头虫(Elateridae)幼虫在某些地区在低温多雨的春天为害相当严重，这种为害甚至不依赖于虫的数量多寡；而在天气干燥时，由于幼虫进入土壤下層，为害性也就变小了。

大家知道，如果春天温暖、干燥，夏季又很涼爽，那么小麦瘰蝇(*Mayetiola destructor*, Say)在入秋前会大量出現。在这种情况下，各种冬季作物的播种期最好迟一些。如果春寒多雨，夏季炎热干燥，小麦瘰蝇的發展就不会太严重，因而可以进行早期播种。



此外，我們也知道，春种谷类作物的早期播种可以使主莖避免瑞典稈蠅 (*Oscinella frit* L.) 的为害。因此，在早期播种时，瑞典稈蠅的为害意义是不会很大的，因为受害的只是一些侧莖。

在苏联欧洲部分的西北部地区，馬鈴薯晚疫病 (*Phytophthora infestans* D. B.) 在夏季潮湿涼爽的年份內很严重，而在干燥的夏季就沒有甚么实际意义了。

害虫的短期預測根据两个原則：經常利用的是关于作物發育日期的多年資料。根据这些資料，結合在本年內的差別来判断病虫害各个發育阶段或世代的發生时期。在这些材料的基础上进行对病虫害的歼灭性的措施。

有时，在估計害虫某个發育阶段（或世代）的發生时期时，根据所謂有效积温或温度的平方数，在烏茲別克共和国和阿捷尔拜疆共和国就是用这方法来計算棉鈴虫 (*Chloridea obsoleta* F.) 的發育期的。在烏茲別克共和国还用来計算白菜褐夜蛾 (*Laphygma exigua* Hb.) 的發育期。

有一些害虫能完全毀掉个别的整片植株或植株中的一些部分。这种害虫的为害行为的确定要根据作物在不同發育阶段內倒伏植株的百分数和受害、未受害田的最后产量。使植株变弱或引起植物結实部分的死亡或腐爛的損伤通常是根据“五級制”来估計的。在比較受害田与未受害田的产量时（如果可能的話），应在相同的农業条件、品种性及其他条件下来进行。

如上面所講的，預測預报机构的基本任务之一是估計害虫的数量及病害的發展。为了这一目的，在不同的寄主上采用了絕對統計和相对統計的不同方法，及不同的“內插法”和“外推法”（интра- и экстраполяции），同时还着重的注意了該对象及其各發育阶段的生物特性。

植物保護措施的效率的計算採用以下三種方法：(1)在同一塊田中比較處理前後害虫的絕對的或相對的數量；(2)在處理田與對照田(未處理田)中用與上相同的方法計算比較病虫的為害；(3)比較從處理及未處理田所得產品的產量與品種。措施的經濟效率斷定于防治病虫害時所花費用及增產和產品質量改善的價值。

上面已經提到，病虫害預測預報機構的基本環節乃是那些專門觀察站。這些觀察站的工作是對一些主要病虫害的發展及為害性進行深入的觀察，同時在個別國營農場和集體農莊中進行防治措施效率的比較觀察。在觀察站中工作的有受過專門訓練的植物病理學家和昆蟲學家。觀察站的工作依靠着附近氣象站的材料和專門負責向觀察站報告病虫害情報的通訊員。此外，觀察站還負責收集病虫害長期預測預報的必要材料，擬定與發布病虫害發展的短期預報，並負責向本站範圍內有關機構通知某些病虫害的意外發生。

觀察站、省農業管理局及共和國農業部的病虫害預測預報機構具有以下一些補充的材料：

(甲)集體農莊、國營農場為了了解病虫害的一般分布和發展而在自己的範圍內進行大規模調查所得的材料。這些調查是在集體農莊、國營農場農藝師的領導下，在嚴格規定的期限內按照簡單的方法進行的。

(乙)專門常設考察團及調查隊的報導。這些調查組織是為了主要在国家經營的土地上防治農作物的某些危險性害虫(如蝗虫)、鼠類等的為害。他們的工作是對害虫進行經常性的統計和觀察，以及對現行殲滅性防治措施的效果作出評價。

(丙)省和共和國內的科學研究機關、選種站、機器拖拉機站以及其他機關的情報。



观察站、集体农庄、国营农场大规模调查的材料，考查团、调查队、省农业管理局及共和国农业部所属科学研究机关的资料乃是编制病虫害传播、发展长期预测的主要文件。这个预测成为次年拟定植物保护措施计划的根据。在这些材料的基础上也可以编制病虫害发展短期预测，借助这种预测可以确定施行防治措施的具体日程。

预测预报机构的技术指导和全苏主要病虫害综合预测的编制是由全苏植物保护研究所担任的。同时他们也负责编制在苏联境内分布很广的病虫害发展预测。此外，还配合有关科学研究所的植物保护部门编制某些对个别作物（如棉花、糖用甜菜等）有特殊意义的病虫害的综合预报。

为了改进病虫害预测预报机关的工作，目前采取出版农作物病虫害传播、发展预测预报指南的办法。许多高级昆虫学家和病理学家已被吸收参加这个指南的编纂工作。

不可諱言，在苏联所采用的关于植物病虫害传播、数量的观察和预测的方法还很不完备，还有待于进一步的改善。对于许多病虫害我们还缺乏足够的资料来拟定预测方法。在这方面我们希望能配合所有参加会议国家的努力，来研讨拟定病虫害长期、短期预测的生态生理研究的理论前提、组织方法，以便在下届（第九届）会上能得到更充分的讨论。

## 二、关于植物检疫及应受检疫材料的取样、分析、 检验和感染检疫对象的植物性货物、包装 材料、运输工具的消毒的情况

苏联实施对外和对内检疫措施的制度，目的在于防止国外危

險病虫害及有害杂草种子的傳入，并將国内已發現的檢疫对象的發生地予以局限化和迅速消灭，这个制度，也就是指植物檢疫的条例，是苏联农業部按照苏联部長會議有关最重要的原則問題的決議来制定的。

目前所实行的对外檢疫措施是根据苏联农業部在 1956 年 1 月与有关机关和主管部門協商拟定的“自国外輸入植物产品檢疫条例”；如前所述，对外植物檢疫措施是防止苏联境内所沒有的，或分布未广的应受檢疫的病虫害及杂草的傳入。

因为自国外輸入苏联的植物可能携帶有危險的病虫害，所以对外檢疫措施的制度，对自国外輸入苏联的植物的檢驗予以非常的重視，这种檢驗的制度是以輸入苏联的植物产品的規定条件及对所有通过苏联国境植物进行強制性的檢疫檢查为基础的。根据苏联現行的法規，自国外輸入植物产品，必須有苏联农業部植物檢疫与植物保护国家总檢查机关根据輸出农产品国家的植物衛生狀況，及可能随該植物产品傳入各种危險植物病虫害的危險性所發給的許可証、方能輸入。

为了更安全起見，凡自其他国家輸入农产品，应有該出口国家的植物衛生檢驗證明書，証明确無苏联植物檢疫与植物保护国家总檢查机关所發进口許可証上規定的檢疫的病虫害及杂草感染，才准入口。

同时，一切自国外輸入的植物，在苏联国境必須接受苏联农業部檢疫机关駐在有外国农产品入口的边境車站、飞机場及海河港口的人員的強制檢驗。

按照农業部規定的条例，以下材料，無論輸入在苏联国内使用，或通过苏联国境都要受到檢疫檢查：

（一）栽培的及野生的植物的种子；



(二)活植物及其組成部分(如苗木、插穗、藤蔓、压条、根、塊莖、鱗莖等);

(三)食用及飼用谷物、鮮果、皮棉、棉絨、羊毛、亞麻纖維、其他作物纖維、烟草原料以及一切香料植物;

(四)植物性貨物的容器及包裝材料;

(五)土壤样品及帶土壤的活植物;

(六)各种真菌、細菌、病毒的培养物,以及各种活的昆虫;

(七)各种昆虫、植物病害、种子以及臘叶等标本;

(八)未去掉树皮的木材;

(九)自国外輸入动物用的褥草及飼料;

(十)装有应受檢疫材料的外来包裹,以及旅客的大小行李。

除以上所列举的农产品外下列运输工具也要进行檢疫檢查:

(一)不論有無植物性載貨的一切飞机;

(二)載有农产品的一切外国船只,及苏联出国航行的船只;

(三)載有农产品的一切火車的車廂及汽車。

进口許可証所規定的植物产品进入苏联的条件是基于各个檢疫性昆虫或植物病原菌的为害性的程度。

现在所实施的規章,把各种檢疫的植物害虫和病害分为三类:

第一类包括苏联境内完全沒有的,或仅在國內个别地区有个别發生的虫害和病原菌和其为害性可能給苏联农业帶來巨大損失的病虫害。为了防止这些檢疫对象进入苏联,根据苏联农业部制訂的条例,禁止下列农产品輸入或通过苏联境内:

(一)自有棉紅鈴虫(*Pectinophora gossypiella* Saund.) 国家进口的棉花种子,及其他錦葵科植物的种子;

(二)自有白綠象鼻虫(*Pantomorus leucoloma* Boh.)、日本甲虫(*Popillia japonica* Newm.) 及棉花台克色斯根腐病(*Phymatotri-*

*chum omnivorum* (Shear) Duggar.) 地区輸入的各种作物的栽种材料；

(三)来自有馬鈴薯塊莖蛾 (*Gnorimoschema opercilella* Zell.) 馬鈴薯甲虫 (*Leptinotarea decemlineata* Say) 馬鈴薯綫虫病 (*Heterodera rostochiensis* Woll) 及馬鈴薯癌腫病 (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Berc.) 地区的馬鈴薯塊根作物及塊莖作物；

(四)来自有柑橘潰瘍病 (*Xanthomonas citri* (Hasse) Dowson)、柑橘毒素病 (*Quick decline*) 及黑色酸橙介壳虫 (*Chrysomphalus ficus* Ashm.) 地区的柑橘类及其他作物的栽种材料；

(五)来自有梨螟蛾 (*Numonia pyrivorella* Mats.) 地区的梨的栽种材料；

(六)来自有东方小果蠹 (*Laspeyresia molesta* Busck.) 地区的桃、李的栽种材料；

(七)来自有亞麻“派斯莫”病 (*Septoria linicola* (Speg.) Garassini) 地区的亞麻种子；

(八)来自有桑介壳虫 (*Pseudaulacaspis pentagona* Targ.) 地区的果树及乔木的栽种材料；

(九)来自有葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vastatrix* Planch.) 地区的葡萄栽种材料；

(十)来自有核果类毒素病 (萎黃病、果实縮小病、及李花叶病) 地区的核果类果树栽种材料；

(十一)来自一切国家的土壤，以及帶土壤的活植物。

进口的或通过苏联国境的任何其他的农作物的、观赏植物的森林植物的种子和栽种材料，及農業、林業产品，如發現有上述檢疫病虫害感染者，不論其原产地如何，同样一律禁止入口。

在苏联境内發現有以上各种檢疫对象的植物性貨物时，包括



該項貨物的包裝物都要沒收或銷毀，而當原貨主不同意銷毀時即退還。

以上所述各種植物性材料，為了科學研究目的之用，經蘇聯農業部批准，可以輸入蘇聯，有時要經過蘇聯農業部植物檢疫與植物保護國家總檢查機關規定的檢疫措施查明，在蘇聯境內確無應受檢疫的病蟲害輸入和傳播的可能性，才准入口。例如，可以自有棉花紅鈴蟲的國家輸入少量棉子作為科學研究之用。但要經過 X 光透視及真空消毒等詳細的實驗室內的檢驗，如發現有紅鈴蟲時，即予以銷毀。

其他種子及栽種材料的樣品，也要受同樣的檢疫限制，如果原產地有第一類檢疫對象發生，甚至雖然該地區沒有檢疫對象，但可能被檢疫對象傳染的種子苗木，也一律要受檢驗。

其他從有上述病蟲害發生地區進入的植物性貨物，只有經過蘇聯農業部植物檢疫與植物保護國家總檢查機關規定的嚴格的檢疫措施檢查後，才能進口或過境，例如，從有紅鈴蟲的國家輸入的皮棉，必須要在口岸經過真空消毒，或運往無栽種錦葵科植物的或非植棉地區的工廠加工。

屬於第二類的是自有病蟲害的出口國家輸入蘇聯相當的農業及林業產品，只有在經過消毒，限定進口地點或限定在蘇聯使用該項貨物的條件下，才准許入口，其中包括那些經過專門的檢疫苗圃和溫室中觀察有無檢疫對象隱蔽感染的苗木和種子等。

“自國外輸入植物產品檢疫條例”中有這些檢疫對象的名單（見第一頁）。關於蘇聯實施的檢疫限制，可舉地中海果蠅為例說明。

為了防止地中海果蠅傳入蘇聯，所有從 4 月 1 日到 11 月 1 日自地中海國家運到的全部柑橘類果實，不論有無檢疫對象，都要經

过果品的冷藏,才能在苏联境内銷售,只有运往苏联極北部地区的果品,可以不經過冷藏,在全年內銷售。柑橘类果品,在这一段时期內,只能从列宁格勒港口进入。

从 11 月 1 日到 4 月 1 日这一时期內进入苏联的柑橘,經過逐个挑选及銷毀进口包裝后,除了最南部外,在苏联各地都可以不經過冷藏而出售。

第三类檢疫对象包括在苏联沒有的或分布不广的杂草。

輸入的农产品中混杂有这类杂草的种子或其他可以繁殖的部分时,不問其量的多少或用途如何,一律在原地扣留,在个别情况下,其使用手續是由苏联农業部植物檢疫与植物保护国家总檢查机关来决定的。

混杂有在苏联分布未广的杂草种子的播种材料,只有經過強制的清选,完全除去杂草种子后,才能应用。

有时当种子用現有的器械不可能完全淨化时,經苏联农業部植物檢疫与植物保护国家总檢查机关許可,才可以在那些生态条件可能免于杂草归化(适应)的地区內使用。

作为工業原料用的农产品,以及食用的和作飼料用的谷物中,混杂有在苏联境内分布未广的杂草种子时,要运往苏联农業部植物檢疫与植物保护国家总檢查机关所指定的地点进行技术加工。

混杂有檢疫的杂草种子的农产品,加工或清选后剩余的廢品,或利用它,或当無用时銷毀,但都要在国家农产品檢疫視查員監督之下进行。

装有混杂檢疫杂草种子的农产品的麻袋,要經過仔細的加热处理。

感染檢疫的病虫害的过境的植物性材料,必須要按照苏联农業部植物檢疫与植物保护国家总檢查机关所指定的路綫,轉运出



境。在每一个特殊情况下，要得到有关部门的同意。

与仔细检验进口植物性货物的同时，苏联的检疫机构对输出的农产品也采取了很严格的措施。

所有出口的植物产品，在原启运地点要经过仔细的检疫检验，给予用俄文和德文写的检疫证明书，证明确无与运往该国所订协定(或进口要求)中规定的检疫对象时，方准出口。

不可能带有协定或进口补充要求中所规定的病虫害的个别种类的农产品，可以例外。装载该项货物时，可以不要检疫证明书。

当货物运达最终出口地点时，苏联农业部国家农业植物检疫检查机关派驻在该对外检疫站的视查员，检验是否持有检疫证明书，必要时，可对货物进行复查，货物状态和单据符合进口者的要求时，才准许寄给收货人。当货物状态与进口者的要求不符合时，则将来货扣留，并通知商品出口机关及农业部植物检疫与植物保护国家总检查机关。

### 进口植物产品检疫检查及实验室检验的方法

检疫检查及实验室检验的任务在于鉴定植物产品被检疫的以及国内没有的危险病虫害及杂草种子所感染的程度，与执行防止它们进入苏联的必要的检疫措施。

为了确定植物产品的检疫情况，采取以下方法：

(一)观察运输工具，查明包装物上有无活害虫、杂草种子，确定包装物和车厢的状态以及车厢内有无撒落的种子和其他植物产品；

(二)检查每一批入口的植物产品；

(三)取平均样品进行实验室检验。

对一切检疫情况可疑的输入苏联的植物性货物的样品，都进

行昆虫檢驗，其方法因貨物的性質而异，如對種子、苗木、插穗、鱗莖、根莖、塊根等只用放大鏡檢查，棉花及豆类種子要受 X 射綫攝影分析，柑橘、苹果、梨、桃、杏等果实，除外部檢查外，還要剖開仔細檢查其內部，發現有昆虫即挑出鑑定，如鑑定有困难時，則固定標本，送交中央檢疫實驗室。

對帶根的植物、苗木、秧苗、塊莖、鱗莖、根莖、插穗、水稻的種子、土壤樣品等，還要進行寄生蠕虫的檢驗。

取來的樣品進行檢驗時，先做外部檢查，再洗去附着的土壤部分，做成切片在顯微鏡下檢查。

對種子及栽種材料、土壤樣品、蜡葉標本等要進行植物病理的檢驗。

植物病理的檢驗法，因材料而不同，如可用放大鏡檢查或須做成切片，在顯微鏡下觀察的植物各個部分，對附着的土壤部分，進行分離機觀察，如有必要，還要把分離出的病菌做成純培養。

對一系列的植物種用和栽種材料及柑橘類的果实還要檢驗是否有檢疫的細菌病害，在檢驗時，如用肉眼不易從其特征鑑定出是什麼病，則取可疑的植物或其一部分進行細菌學的分析，即把分離出的細菌在一定培養基上做成純培養。

為了查明可能攜帶的檢疫的雜草，取種子樣品過篩，以便發現時鑑定這些雜草，對栽種材料及土壤還要經過檢查以確定有無雜草的種子及根莖等，此外，土壤還要經過沖洗，檢查有無微小的雜草種子（如菟絲子及 отрги）。

### 對感染有檢疫對象的植物性貨物、包裝材料、 運輸工具的消毒

蘇聯現行的農作物檢疫法規上規定，植物性貨物從感染有檢



疫对象地区运往無該項檢疫对象的地区去时,一定要进行消毒。

消毒方法本身是各种各样的,近年来有很大改进,植物产品的薰蒸是最普遍的,除了氰化氫外,用于薰蒸的溴化甲烷( $\text{CH}_3\text{Br}$ )、氧化乙烯( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ )、甲酸甲酯( $\text{HCOOCH}_3$ )及其混合物,应用最广。采用这些藥剂进行薰蒸能相当地提高消毒的質量而且安全、迅速、还能减低消毒成本。

除了用气体方法消毒外(薰蒸),在苏联还广泛地应用了果实冷藏法、倉庫及运输工具的烟雾剂处理、感染檢疫病害种子的消毒等方法。

农作物檢疫国家檢查机关按照植物性貨物轉运的檢疫条例,并根据在种植該植物的地区內确有檢疫的病虫害的情报,規定輸入苏联的,或从感染的或可疑的地帶运往未感染地帶去的貨物必須經過消毒。

消毒是由專門的組織进行的——有薰蒸工作队及其自己的專業干部和藥剂。

貨物檢疫的薰蒸一般是在專門的室內、密閉的冰車內、帆布帳幕下进行,不常在一般室內或貨車上进行,有时經农作物檢疫国家檢查机关許可,可以直接在谷物貯藏室、大型粮食蔬菜貯藏室及倉庫中进行檢疫薰蒸。

無疑地,更完善的檢疫消毒方法乃是用真空室,在里边可以薰蒸捆成大利的麻袋或箱子中的檢疫的植物产品,这样的真空室中可以使蒸汽或气态的薰蒸剂进入可能有害虫存在的貨物包的內部去。

其中,真空薰蒸对消毒皮棉包防治紅鈴虫,消毒可能混杂有棉子的粗毛包以及消毒大批裝于麻袋的谷物,都是不可缺少的。

栽种材料、鮮果、蔬菜及小批的谷物等貨物在固定的非真空的

10—100 立方米空量的室內消毒。

無論是用真空的，或非真空的消毒室都可以用任何一种常用的化学藥剂来进行薰蒸，薰蒸后排除毒气，并調节室內的气温。在必須薰蒸后再进入苏联的貨物所通过的各个港口或国境檢疫站，設有真空室。在許多集体农庄、国营农場、谷物采購站、苗圃以及自檢疫害虫(如康氏介壳虫、梨圓介壳虫及葡萄根瘤蚜等)感染地带搬运农产品的單位都設有非真空消毒室。

样品消毒及科学研究机关或私人用的小量植物性貨物的消毒，是用箱子样的流动消毒室或用帆布口袋进行消毒。

有时，貨物的薰蒸在帆布帳幕下，或在适于薰蒸的室內进行。

溴化甲烷是比較适用的薰蒸剂，它对一切苏联檢疫的害虫無一例外地具有高度的毒力，并对被薰蒸貨物，以及金屬、木材、紡織品、漆和顏料均無有害的影响（但橙、某些苹果品种及烟草原料除外）。

同时溴化甲烷还比其他薰蒸剂更安全，保存和应用时，具有很大的隱定性。它的蒸汽压力很高，不溶于水，所以能很快地进入到貨物內部去，还能很快地从貨物中和室內發散出去。溴化甲烷由于这些优点而成为品質优良的薰蒸剂。

用硫酸和氰化鉀或氰化鈉化合而直接在薰蒸过程中所得的氰化氢，是占第二位的薰蒸剂，氰化氢的缺点在于对人畜有剧毒，渗入被薰蒸物內部的能力弱，对某些种昆虫(吹綿介壳虫)及其个别發育期(如卵期)表現毒力不足。

氧化乙烯具有較强的毒性，同时由于其本身具有可燃性、对許多植物是不适用的，此外在空气中藥剂的蒸汽濃度大时，会發生爆炸。

氧化乙烯可与溴化甲烷制成合剂，用来薰蒸苹果和單獨用溴



化甲烷不同,对苹果無損害。

純的甲酸甲酯或与溴化甲烷制成的合剂是消毒谷物、各种种子、干果、干菜、糖果点心原料及工業原料(如烟草)等的优良薰蒸剂。

在苏联非真空的檢疫薰蒸不用以下各种藥剂:二硫化碳因具有爆炸危險,氯化苦有剧毒,从室内和貨物中散發出来慢,二氯乙烷作用緩慢,亞硫酸酐对多种貨物有害,且滲入性弱。所有这些藥剂几乎完全不适用于杀除活植物及其他貨物上的害虫。此外,这些薰蒸剂还要求較長的薰蒸時間(一晝夜以上)。

薰蒸的效率不仅要看藥剂的毒力和害虫的抵抗力如何,同时也要看薰蒸剂的濃度(用量),薰蒸時間的長短,以及被消毒材料的溫度而定。

例如溴化甲烷可以在非真空室中用来薰蒸,也可以在一般的室内在溫度从 32—36° 时用来薰蒸。1 立方米容积內,如用溴化甲烷 20—60 克,薰蒸時間 2—4 小时。

用其他薰蒸剂消毒时,可以在不低于 10° 及 26—30° 的溫度下进行,当氰化鈉的用量从 26 到 12 克时,薰蒸時間 1 小时。1 立方米內用氧化乙烯从 50 到 35 克时,薰蒸時間 2—4 小时。用甲酸甲酯薰蒸干的植物性材料时 1 立方米用量 110 克,薰蒸時間 24—96 小时。

除了薰蒸方法外,消毒葡萄秧苗和雪羊 (*Ovis nivicola*) 还用 2% 666 的悬液洗浴。处理运输工具时(貨車、載重汽車等)其中防治美国白蛾时,АГ-Л16 及用 ААГ 型發生器进行烟霧处理。車廂消毒在火車行駛时进行,由鐵路路基兩旁裝着的二个發生器向火車兩面噴霧,車廂每長一米上噴射 25 克 10% 的滴滴涕溶液(溶于梭拉油或綠油)。

如前所述,对柑橘类果实的消毒广泛地应用了冷藏法,其法是将柑橘类果实在 $+1-1.5^{\circ}\text{C}$ 温度的冷藏庫中放置 21 天。

对取掉了食品或工業原料用的植物产品后的包皮、箱子、麻袋等的消毒,一般用薰蒸方法,只有在个别情况下,用热力消毒(热水、蒸汽)。

大家都知道,第七屆国际植物檢疫与植物保护會議曾提出願望,希望在植物产品取样方法上、檢查方法上、實驗室分析方法上以及植物性貨物、包裝材料运输工具的消毒方法上得到統一。

會議曾要求苏联和德意志民主共和国兩代表团在这方面制訂出一致的議案,提到本屆(第八屆)會議上审核。同时参加第七屆會議的各国都承担了义务,即在 1955 年內要向苏联农業部与德意志民主共和国农林部提出自己的建議,以及在这些国家中关于該項問題的現行条例和方法指南。

苏联农業部只从中华人民共和国、捷克斯拉伐克共和国、匈牙利人民共和国、蒙古人民共和国收到上述材料。

因此苏联农業部沒有可能准备好一个植物檢疫方面的統一条例草案。

由于这个緣故,苏联农業部代表团只能將“自外国輸入植物产品檢疫条例”提交會議审核,这个条例,可能做为本屆會議上討論該項問題的基础。

### 三、应用化学藥剂防治农作物病虫害及 杂草的試驗方法

近几年来苏联对于植物保护的新杀虫剂、杀菌剂和除莠剂的研究、試驗和使用方面的工作有了很大开展。这些新藥剂的試驗



工作由全苏植物保护研究所领导,在 23 个分散在各地的农业科学研究机构中进行,并鉴定新药剂在农业实践上的价值及其使用法。

此外还会同了在劳动保健及营养卫生方面的医学科学研究机关和有关的兽医科学研究机关,进行了药剂的试验。

近几年来所试验的新药剂几乎完全是合成的化合物。

本报告中所提到的包括早已应用的、或正在运用到农业实践中并得到良好评价的药剂,也包括尚未做出全面估价,但无疑的会在将来实际应用上是有前途的药剂。

同时,尽管在鉴定杀虫剂、杀动物剂、杀菌剂和除莠剂的各种化合物的性质方面做了许多工作,但因为有些材料在实践上暂时还未获得很大的直接意义,所以在这里不准备介绍这方面的工作结果。

## 杀 虫 剂

1. 有机氯制剂 滴滴涕和 666 是合成杀虫剂的先驱,它们在苏联农业生产上使用的杀虫剂中占有主要的地位。

目前所使用的这些制剂主要是 5.5% 工业产品的滴滴涕粉剂,有时也用 10% 工业产品的滴滴涕粉剂以及含 12% 666 总同分异构物(内含 10%  $\gamma$ -异构体)的工业产品粉剂。实验结果证明,这些药剂只有和虫体直接接触才起杀虫的作用,例如在防治麦椿象时,最好还是用 3% 工业产品的粉剂。

选择填充剂是在使用滴滴涕和 666 的时候的最大的问题,因为在大量生产粉剂时,滑石粉的资源感到缺乏。完全可以用发电站沉淀的灰塵,以及高岭土、粘土等来代替滑石粉。

在使用这些代替品作填充剂时,粉剂中工业产品的滴滴涕含量仍与用滑石粉的粉剂的含量相同。

試驗也証明，在防治金針虫、甜菜象艸和金龟子的幼虫方面，把 25% 666 施入土中效率也很高。既然在这里沒有必要对 666 制剂要求很高的分散性能，因而施入的 666 制剂可以用較大的粒子，可以用磷灰石粉作为 666 的填充剂。

在使用时 20% 的工業产品的滴滴涕或 666 的濃油乳剂能产生良好的效果。其中其余的成分是綫子油、水、亞硫酸廢液（乳化剂）以及供制备水悬液用的粉狀滴滴涕，这种粉剂含有 30% 的工業产品的滴滴涕，其余是高嶺土和 Сульфенол，它主要用于防治果树害虫。

目前科学研究机构正在进行鑑定氯化萘烯（хлортен、хлорфен、полихлорпинен、полихлоркамфен）的实际使用效果，据所获得的資料可以断言，所有这些都是防治甜菜象艸的有很高效能的藥剂，хлортен 是很好的一种杀螨剂，尤其是在防治果树螨方面更为有效。这些藥剂是以粉剂、由可湿性粉制备的悬液和油乳剂（与上述的滴滴涕、666 相同）的形态来使用的。

試驗証明磺酸酯〔对位氯苯基对位氯苯磺酸酯（парахлорфенил парахлорбензолсульфонат）〕是具有高度效能的杀螨剂，特别是对于防治果树螨方面更为显著。虽然对成虫的藥效不大，但它具有很显著殘效作用，藥效一般可以維持 2—3 星期以上，在这段期間內，由于它能杀死从螨卵孵化出的幼虫，于是树木可以免于受害。

磺酸酯比其他杀螨剂的最大优点是对人畜的毒性很低。这种藥剂正开始在果树業中广泛使用。

研究 хлориндан（эктахлордигидродицииклогексан）的結果表明，这种藥剂比 666 优越的地方，仅仅是它不会影响到农产物的味道，甚至于在高濃度下使用也不受影响。但在杀虫特性



方面是否比 666 好些，目前还不清楚，所以目前仍在繼續这种药剂的生产性試驗。

目前制造的 хлориндан 是供做水悬液用的 30% 可湿性粉剂。

目前还在进行 алдрин (гентахлоргексагидродиэндоментан нафталин)和其他一些合成的杀虫剂(дилдрин, гептахлор等)的生产試驗，但是他們的实际运用在苏联来講，还未彻底弄清。

2. 有机磷制剂 在农業实践中使用得最广泛的有机磷杀虫剂是 1605 (ниуиф—100)，这种药剂的产品是溶于 ОП-7 中的含有效成分 30% 的溶液。它在防治吹綿介壳虫时比其他药剂好。因为它具有很高的杀虫效能，同时在防治各种蔬菜害虫方面也优于其他药剂，因为它的毒性可以很快的消失。这样就可以不致于降低农产品的质量。此外最近在苏联农業方面还广泛使用甲基1605 (диметилпаранитрофенилтиофосфат)，大半用其 2% 的粉剂。其防治的主要对象是禾谷类作物的麦椿象。在这种情况下，甲基1605 可以用来对作物噴粉，也可以用来制造有毒性的复盖物。近几年来許多科学研究工作和生产試驗証明，E—1059 (Меркаптофос) 在防治某些棉花害虫方面效果很高，它是以 30% 有效成分溶于 ОП-7 中生产出来的。

E-1059 是屬于一种植物內吸药剂，它在理論上和实践上都具有很大的意义。

根据研究結果，制訂出用 E-1059 的乳剂来噴射棉花的方法，这种噴射可以利用地上的(拖拉机)或航空的器械来进行的。

使用这种药剂几乎完全避免了刺吸式口器害虫，主要是紅蜘蛛和蚜虫对棉花的为害，將来提高它对防治棉花多种刺吸式口器

害虫的毒效是極有可能的。

除去 E-1059 以外，对于 OMPA [октаметилтетрамид пирогосфат 双(双二甲胺基磷)酐]也进行了許多試驗工作，它也是一种很有希望的內吸杀虫剂，因为这种藥剂的殘效作用比 E-1059 短。在防治未結实的柑桔类树上的蜚蠊时，它比 E-1059 又有許多优点，如用它来防治桑树的紅蜘蛛也很有效。OMPA 是一种易溶于水的工業产品，使用时可以直接用其水溶液。

目前科学研究机关和生产部門都很重視 M-74 制剂[0,0 диэтил (этилмеркапто) этилдитиогосфат]，从毒性上来看，它大大超过于其結構与它相近的 E-1059，因此可以在播种前用它处理春小麦的种子来防治一些抵抗性較强的害虫，如麦椿象。現在这种藥剂的試驗正在进行中，以确定其在实际应用的可能范围。

## 除 莠 剂

在苏联农業發展的条件下，除莠剂的广泛使用具有很大意义。因为它在提高單位面积产量的同时，大大的減低了作物田間管理的費用。在使用除莠剂方面，苏联农業現在虽然还不能誇耀自己的显著成績，但是許多科学研究机关正在集体农庄、国营农場和試驗区上进行着各种除莠剂在苏联各个不同的农業条件下的使用工作。目前我們的工業已經掌握了除莠剂的生产。

在播种前或幼苗出土前，可以用除莠剂来除治一年生禾本科杂草和一些双子叶杂草，如繁縷(Мокрица)蕎麥蔓(Гречишка)等，除莠剂中的 ИФК 和 хлорифк (изопропил фенилкарбамат 和 изопропил-хлорфенилкарбамат) 具有很大效力，制成的产品是一种乳剂。这些除莠剂也能抑制許多多年生的禾本科杂草



的生長,可以用于十字花科作物、胡蘿蔔、甜菜、棉花及其他一些双子叶作物地上。

三氯醋酸鈉(Трихлорацетат натрия)对于防治禾本科杂草及一些双子叶杂草的效果很好,該藥剂如果在农艺技术措施的配合下,对于防除多年生禾本科杂草也有很好的效果。

接触性的除莠剂具有很大意义。其中必須指出的是从石油和油頁岩中提出的矿物油。据初步試驗証明,这些矿物油类可以在許多作物(蔬菜、技术作物、牧草)出苗前用来消灭杂草,以及在繖形花科作物生長期間,也可以用它来防除杂草。

属于这一类的还有:五氯酚鈉鹽和二硝基烷基酚的鈉鹽和銨鹽(динитроалкилфеноляты натрия и аммония)。它們在防治玉米、馬鈴薯及其他作物未出苗前地上的杂草、以及防除多年生牧草上的菟絲子方面,都有很良好的效果。这些藥剂的試驗工作仍在繼續进行中。

## 杀 菌 剂

寻求与試驗新的杀菌剂的基本任务之一,乃是为了获得可能完全代替含汞和銅的杀菌剂,或显著减少汞和銅含量的杀菌剂。

在氯和硫的衍生物中,曾寻找到以下各种藥剂。

在有机氯制剂中进行过以下的試驗:

1. 六氯苯,其中含有 50% 有效成分。所得的資料証明該种藥剂可以代替谷仁乐生对小麦、水稻种子进行拌种,来防治黑穗病,其用量为每吨种子 1.5—2 公斤。

2. 氯酚銅,如在灌溉棉区使用,可以代替谷仁乐生防治棉花角斑病。該藥剂含 20% 三氯酚銅,其用量为处理帶絨毛棉子每吨 8 公斤,处理去掉絨毛的棉子每吨 6 公斤。

3. 氧氯化銅，它可以代替波尔多液，其中含有 50% 的氯化銅。該藥劑是以 0.5—0.7% 的水懸液來應用的。其優點在於應用時不需要用石灰，並能節省 25—30% 的銅。

屬於這一類化合物的還有 Дихлорноортохинон 及五氯酚，也在廣泛地進行生產試驗。

在含硫的藥劑中，必須指出的有：

1. ТМТД (Тетраметилтиурамдисульфид)，其中含有 50% 有效成分。該藥劑用於處理小麥、菜豆、豌豆的種子以及胡蘿蔔的種株，其用量為每噸小麥 2 公斤，菜豆 6 公斤，豌豆 8 公斤。

2. 二硝基硫氰代苯，其中含有 15% 二硝基硫氰代苯和 8.7% 氧氯化銅。二硝基硫氰代苯可以做成 1% 的水懸液，能代替波尔多液防治葡萄霜霉病及蘋果黑星病。

除以上藥劑外，屬於這一類的還有羅丹(Родан)、47 號制劑及 циановая соль дитиокарбаминовой кислоты。

用化學方法防治病蟲害的效果，在很大程度上決定於噴藥的機械的構造和質量。因此在試驗新藥劑的同時，科學研究機關對比較完善的防治病蟲害的器械的設計構造及試驗，予以很大注意。

由於氣候條件的多種多樣和農業生產機構的特點，對防治農作物病蟲害的機械的生產提出了廣泛的要求。

除去對機器拖拉機站、國營農場、集體農莊的裝備機引機械（懸掛式的和牽引式的）以外，也要求大量馬拉-機動的、馬拉的及背負式的器械，供應給集體農莊與宅旁園地所有主。同時，裝備有噴藥機械的飛機也被廣泛使用着。

在今年 5 月舉行的關於農業生產綜合機械化的機器專門會議上，認為有 52 種類型的防治農作物病蟲害、雜草的機械，對於蘇聯



農業生产上各种不同的条件是适合的。有些器械已經开始生产,不少器械已准备大批生产,有些器械正在国家器械試驗站进行国家試驗。并有將近 20 种机器尚在研究拟制阶段。

机器試驗样品的設計与制造,由全苏农業机器制造研究所及一系列專門設計局負責。此外,該項工作植物保护研究所也在进行。試驗用的及大批生产的器械样品的試驗,由苏联农業部机器試驗站会同科学研究所、設計机关和制造工厂的代表共同进行。机器試驗方法的研究由全苏植物保护研究所担任。

下面談及关于植物保护的器械的材料,这些器械是由科学研究和設計机关設計的,并經過了試驗。

在配制悬液、乳剂等用的輔助器械与噴霧器、噴粉器及薰蒸器裝藥用的輔助器械方面的設計工作,已經开始的有:

- (一)配制使用溶液的移动設備。
- (二)向飞机上裝粒狀、粉狀化学藥剂用的器械。
- (三)配制混合剂(干的和湿的)及毒餌的器械。

根据制成器械的試样,进行試驗,視其效果如何,再决定是否大量生产。

今年进行国家試驗的噴霧器如下:

(一)在甜菜田中使用的悬挂在拖拉机上的噴霧器有兩種,一种是悬挂在“КДП-35”拖拉机上的 ОЛТ-А 牌的噴霧器,噴藥幅度为 20 米,另一种是悬挂在“白俄罗斯”拖拉机上的 ОЛТ-Б 牌的噴霧器,噴藥幅度为 20 米。

(二)在棉田、果园及收获前脫棉叶用的、悬挂在拖拉机上的“СУП-6”噴霧-噴粉器。

(三)为防治草地和牧場上乔木灌木的萌芽用的、悬挂在“ДТ-55”和“КТ-12”拖拉机上的噴霧器。

(四)农田、菜园、果园、葡萄园中应用的、悬挂在“ДСШ-16”自动車架上的噴霧器。

这种器械在生产之后,必將代替悬挂在“XT3-7”拖拉机上的“ОHK”噴霧-噴粉器。

除以上的器械外,今年对悬挂在 ГАЗ-5 型汽車上的“OHT”自动噴霧器的試驗已經結束,并准备大量生产。它將用于果园、公园的林木上。

必須在最近期間設計出以下器械:

- (一)在拖拉机上悬挂的或半悬挂的微粒噴霧器;
- (二)輕便的脈动式的烟霧發生器;
- (三)直昇飞机上的霧剂形成器及飞机噴霧器;
- (四)ЯК-12 型飞机上的飞机噴霧器;
- (五)帶电瓶的馱用噴霧器,專門用于山区和高山地区;
- (六)“ДТ-40”拖拉机牽引的噴霧器,用于噴洗工艺果园內的果树。

去年已进行国家鑑定并准备大量生产的噴粉器械有:

- (一)在果园、护田林帶和大森林中应用的悬挂在“КД-35”拖拉机上的 ОЛТ-30 牌的噴粉器;
- (二)在 ЯК-12 型飞机上的飞机噴粉器。

今年正在进行国家鑑定的有以下器械:

- (一)应用中耕作物上的、悬挂在 КДП-35 和“白俄罗斯”型拖拉机上的噴粉器;
- (二)应用在果园、葡萄园和大田作物上悬挂在“ДФШ-16”自动車架上的噴粉器。

这种器械生产后,將代替悬挂在“XT3-7”拖拉机的“ОHK”噴粉器和КА-15 直昇飞机上的飞机噴霧器。



除上述的防治病虫害的主要器械外，今年在国家机器試驗站和科学研究机关的實驗室中还进行了下列輔助器械的試驗：

(一)防治葡萄根瘤蚜用的拖拉机牽引的深土“ФПГ-20”薰蒸器；

(二)ПВ-30 万能拌种机。

今年进行試驗的器械的最后結果，將在 10 月份得到。

#### 四、对于馬鈴薯甲虫的防治措施

馬鈴薯甲虫在苏联的最初的兩個發生地是于 1949 年在烏克蘭共和国的里沃夫省發現的。到 1950—1951 年在該省內已經發現了六个發生地。業已肯定这些發生地是在战争年代里由帶入的甲虫所形成的。关于这一点由下列事实可以証实：在 1949—1951 年距苏联边境最近的馬鈴薯甲虫發生地約为 50 公里左右，因此甲虫便不能自己飞入苏联境內。

1952 年前由于馬鈴薯甲虫分布区的东端日益扩近到苏联边境，这样，甲虫靠着它的迁移能力便可能在苏联边境形成害虫發生地。可以想像，在苏联 1953—1955 年所發現的个别馬鈴薯甲虫發生地，显然是由于这种方式形成的。

从 1949—1955 年期內，在苏联已發現 45 个發生地，列表如后。

在 1955 年，如同以往数年一样，所有發現了馬鈴薯甲虫的田地均用化学方法进行了处理。这种处理是按照苏联农業部的指示进行的，也就是在受害土地上，及其周圍五十米的田地上施以 12%666 粉剂(每公頃用量按 3.6 公斤  $\gamma$ -666 計算)。在發生地周圍一公里範圍內的馬鈴薯田上第一次都噴了 12%666 粉剂，第二

1949—1955年苏联發現馬鈴薯甲虫的45个發生地

年 份		烏克蘭共和国		俄罗斯共和国 加里宁格勒省	共 計
		里沃夫省	沃 倫 省		
1949	發生地数目	2	—	—	2
	采到成虫 (个)	—	—	—	—
	幼虫 (个)	35公斤	—	—	35公斤
	卵堆 (个)	—	—	—	—
1950	發生地数目	1	—	—	1
	采到成虫 (个)	1	—	—	1
	幼虫 (个)	1	—	—	1
	卵堆 (个)	—	—	—	—
1951	發生地数目	4	—	—	4
	采到成虫 (个)	292	—	—	292
	幼虫 (个)	6	—	—	6
	卵堆 (个)	43	—	—	43
1952	發生地数目	1	—	—	1
	采到成虫 (个)	1	—	—	1
	幼虫 (个)	0	—	—	0
	卵堆 (个)	6	—	—	6
1953	發生地数目	3	—	22	25
	采到成虫 (个)	442	—	67	509
	幼虫 (个)	662	—	2424	3086
	卵堆 (个)	583	—	14	597
1954	發生地数目	3	1	5	9
	采到成虫 (个)	41	1	2	44
	幼虫 (个)	—	39	328	367
	卵堆 (个)	25	—	2	27
1955	發生地数目	2	—	1	3
	采到成虫 (个)	23	—	1	24
	幼虫 (个)	224	—	35	259
	卵堆 (个)	36	—	—	36



次則噴滴滴涕粉剂,每公頃用量为 40 公斤。在已發現各种虫期的地段上进行了系統的觀察。

觀察証实,在防治馬鈴薯甲虫的年份內,凡用上述方法消灭了甲虫的田地上均未再度發生害虫。

在苏联所有在 1956 年前發現的馬鈴薯甲虫發生地都已經及时消灭。

今年六月上半月,来自波蘭人民共和国的暴風把大量越冬成虫帶到了俄罗斯共和国的加里宁省和立陶宛共和国及別洛露西亞共和国。

根据今年七月二十五日調查材料,已發現有下列發生地:

在加里宁省的十六个区內有 169 个發生地,在立陶宛共和国的兩個区內有 2 个,在別洛露西亞共和国的兩個区內有 2 个,在烏克蘭共和国內有 1 个。

在这些地区內,成虫不仅在馬鈴薯植株上發現,而且还在甜菜、谷类作物、草地及大路上發現。在大部分發生地內仅發現个别的成虫和卵堆。

所有在今年發現的發生地及其鄰近的馬鈴薯田均以 666 粉剂进行了处理。目前的注意力主要放在与波蘭、捷克、匈牙利、羅馬尼亞接界的省份和地区內进行大規模的調查上。因为可以設想,我們發現的只是实有發生地的很小一部分。在进行調查时吸收当地居民、農業技术学校的学生和十年制学校的高年級学生来参加。調查是在机器拖拉机站的农学家和檢疫机关的專家的领导下进行。在进行地区調查和进行消灭已發現的馬鈴薯甲虫發生地时,撥給必要的藥剂、运输工具和器械。有时还可以邀請其他共和国和省份的專家来帮助当地的檢疫机关进行工作。为了在群众中普及关于馬鈴薯甲虫的知識,在苏联每年用各种文字出版大量的傳單、

宣傳画和小册子，这些宣傳品上印有甲虫各虫期的形态圖和甲虫的生物学、为害性及防治方法的說明。在报章杂志上刊载了大量关于馬鈴薯甲虫的論著；組織專門性的广播講座，举行座談会和演講，放映电影，出版画有馬鈴薯甲虫圖画的牆报及标語，号召大家去寻找和消灭馬鈴薯甲虫的發生地。在农学院、农業技术学校、十年制学校及各种訓練班的相应課程的教学大綱中列入有关馬鈴薯甲虫的專門章节。在动物博物館、少年宮、学校、集体农庄俱乐部及其他公共場所組織展覽会。

由于普及了有关馬鈴薯甲虫的知識，受馬鈴薯甲虫侵入威胁的地区的大部分居民均已十分熟悉馬鈴薯甲虫。無疑地，这是有助于及时發現和消灭馬鈴薯甲虫發生地的。在苏联寻找馬鈴薯甲虫發生地的主要方法是分別由本人在其馬鈴薯田內每周进行檢查。

在受馬鈴薯甲虫侵入威胁最大的地区，今年除了每周进行檢查外，还由各居民組成的專門小組进行了3—4次的补充調查。在發現了甲虫任何虫期的馬鈴薯田內及其附近地內由特邀的經過訓練的調查队(由高級农業学校的学生組成)进行补充調查。

在苏联馬鈴薯甲虫的研究工作分很多方面来进行：生态学、生理学、生物化学和組織学，其总的目的則在于闡明馬鈴薯甲虫的大發生和迁移的原因。

應該指出，縱然世界上很多国家对馬鈴薯甲虫已經进行了很多研究工作，同时也有了大量关于这种害虫的文献資料，但是目前無論在生物学方面或是有效的防治方面仍存在着許多空白点和重大未決的問題。

最大的一个空白点是对發生休眠的原因的知識不足，也即不很了解甲虫在植物生長期內如何形成以后在越冬中賴以成活的生



理状态。

然而这个问题的解决对实践是十分重要的，因为唯有解决了这个问题，才可能预测翌年的害虫数量。

很多学者有这样的意见，认为由于不能预先知道秋冬季和春季的气候条件，因此预测翌年的马铃薯甲虫数量是不可能的。但是根据现有材料证实：既然甲虫在冬季的成活决定于在植物生长期内的生理准备情况，所以冬季条件对于越冬甲虫的成活并無决定性意义。

这是在研究马铃薯甲虫时所应用的昆虫学研究论点中最基本的论点之一。

苏联昆虫学家们所进行的很多研究证实：幼虫期和成虫期的营养条件就是休眠的原因，而所谓营养条件不但包括生长期中質量不断改变的食物，同时也包括外界中的其他因素——温度、空气湿度、光照等。

根据现有的有关马铃薯甲虫休眠的材料，现在已经可以制定出甲虫数量和迁移的预测方法。大家知道，所有的夏季世代成虫迟早都要进入休眠，但是进入休眠的甲虫的生理状态是各不相同的，这点关及它们以后长期栖留在土壤中特别在冬眠中的各种成活率。

苏联和波兰进行的研究确定：马铃薯甲虫在进入休眠以前大部分生理准备是在很短的活动时间内形成的。这与一定的食料質量及一定的气候条件有关。在越冬中成活率最大的这部分甲虫在来年能引起虫数的新增长。

为了估计马铃薯甲虫的营养条件及其越冬准备情况，必须知道它的羽化期。马铃薯甲虫的物候学不仅在个别地带，而且在省内甚至在地区内每年都发生变化。随着孵化期和各阶段发育期间

長短的变化,营养条件也發生变化。

用調查的方法确定馬鈴薯甲虫的發育期是極其困难的,而在受害輕微的地方几乎是不可能的。因此,为了要計算馬鈴薯甲虫發育的物候期,我們研究了每个虫期的長短及整个生活周期長短与溫度的关系。

部分区域内已將研究出来的馬鈴薯甲虫發育的物候期的溫度指标經過了兩年的實踐証明。

波蘭人民共和国为了完成这项由許多波蘭和苏联植物保护專家参加的工作創造了一切必要条件。

我們的經驗証明了为計算馬鈴薯甲虫發育物候期所研究出来的溫度指标,这次經驗証明,这种指标是完全可以介紹給業務人員应用的。

根据有效积溫計算出来的馬鈴薯甲虫發育的物候期,使我們能够及时确定进行調查的日期和采取歼灭和防預性措施。这可以代替过去所采用的但在實踐中業已証明不正确的調查和防治日历。

由此可見,我們已掌握了計算某一虫期出現日期的資料,尤其重要的是根据这些資料还能計算夏代成虫的孵化日期以及一年中的代数。

根据夏代成虫孵化期内的营养条件,我們可以判定甲虫的生理准备情况并預測翌年越冬成虫的成活率。

在科学研究工作中除了注意生态学的研究外,还注意研究防治馬鈴薯甲虫的化学方法和培育馬鈴薯的抗虫品种。

由初步試驗証明,除了 666 粉剂十分有效以外,还有 10% хлориндан、2.5—5% алдрим、дилдрин、гептахлор 和 дигидроэльдрин 等粉剂也很有前途。



在國產的濃縮藥劑中最有前途的是 50% 滴滴涕膏劑, 23% 滴滴涕(на сульфоноле), 40% 滴滴涕濃乳劑, 20% гептахлор<sup>①</sup>濃縮劑, 含 15% 滴滴涕的 50% 氯化苅濃縮劑, 以及 65% γ 666 濃縮劑。

經過育種研究以後知道, 在進一步進行選種工作中最有前途的是 Коммерсионна и Глабресценция 類的野生種馬鈴薯。1955 年的工作同樣表明了, 雜交的方向應該是培育生長得快的品種。

大家知道, 馬鈴薯甲蟲在近 3—4 年內在歐洲人民民主國家內得到了廣泛的蔓延。雖然現在這些國家備有必要的藥劑用以及時消滅發生地, 但是甲蟲仍舊很嚴重地向各處遷移, 這對各國種植業造成了嚴重的威脅, 其中也包括蘇聯在內。有鑑於情況嚴重, 蘇聯農業部得到了有關國家的同意, 五月在莫斯科召集了關於馬鈴薯甲蟲的會議。參加會議的有匈牙利人民共和國、德意志民主共和國、波蘭人民共和國、捷克斯洛伐克共和國以及蘇聯等國的代表團。

在這次會議上, 听取和討論了上述國家有關採取防治馬鈴薯甲蟲措施的報告, 並擬定了一套適合於個別感受地區的進一步防治措施。

會議通過的關於在與會各國領土上防治馬鈴薯甲蟲措施的基本原則歸結如下:

會議認為有必要擴大向居民介紹馬鈴薯甲蟲危害性, 生物學以及其防治方法的工作, 這些工作可以利用口頭宣傳、小冊子、傳單、廣播、報章雜誌等工具進行。會議指出: 發動廣大居民來防治這種害蟲是使措施得到成功的保證。

① Heptachlor.

1. 會議注意到必須提高調查方法的質量,為此作如下決定:

(1)在每一具體地區內,在馬鈴薯種植地上為了查清馬鈴薯甲蟲為害面積而進行的調查的日期應根據甲蟲一定蟲期來確定,同時也要根據甲蟲發育的預測來確定(預測是根據溫度資料和田間補充觀察作出的)。

(2)在還沒有建立馬鈴薯甲蟲觀察站的國家內,必須要建立馬鈴薯甲蟲觀察站網。

(3)今後,在馬鈴薯種植地上的普遍調查不應按照日曆上固定的日期進行。

(4)由所有主在馬鈴薯種植地內進行單獨的定期調查,這是調查馬鈴薯甲蟲為害面積的主要方法。

(5)由專門小組在下列時期內在馬鈴薯地內進行 2—4 次調查以補充上面的調查:

第一次調查——在 2—3 齡幼蟲出現的期間。

第二次調查——在四齡幼蟲大量出現及第一代成蟲大量羽化期內。

第三次及第四次調查——在有必要時可以進行,調查在第二代成蟲一定的蟲期開始時進行。

2. 提高化學處理的效果,為此決定:

(1)在嚴重受害地區和中等受害地區,不對馬鈴薯種植地進行全面的化學處理,處理只限於實際被害的田地。

(2)在受害很輕的地區內,對被害區及與其相連的周圍在 500 米以內的馬鈴薯種植地進行處理。

(3)在單個的被害地區和邊疆地帶,化學處理應該在肯定的被害地區以及其周圍 1,000 米以內的馬鈴薯地內進行。此外在這些地區除對馬鈴薯植株進行化學處理外,當土壤內有幼蟲、蛹或成



虫时还可以进行土壤消毒或进行土表藥剂处理。

(4)在严重被害区和中等被害区，只在土壤中藏有大量越冬成虫的馬鈴薯种植地上进行秋季或春季土壤消毒或土表藥剂处理。

(5)除掉單个發生地和边境地带以外的全部区域内，对植株的化学处理要严格結合甲虫發育的物候学进行，必須使这些处理在第二龄幼虫剛出現时进行，以后在肯定發生地内的处理只限于在發現范围以内。

(6)在对植株进行化学处理防治馬鈴薯甲虫时，建議采用最有前途的不影响馬鈴薯風味的濃縮噴霧剂和烟霧剂。

(7)进行土壤消毒和土壤表面化学处理时，首先应采用对塊莖風味沒有影响的藥剂，如滴滴涕、1068 和除臭的 666 等。

(8)應該說，防治馬鈴薯甲虫最好是使用呈細霧滴的和泡沫——霧狀的噴霧法和烟霧法。在大面积的被害土地上最好广泛使用飞机进行处理。

3. 馬鈴薯甲虫研究工作的方面首先应是解决对生产最有现实意义的問題，主要是：

(1)預測虫数的变化，研究越冬成虫的生物学、生态学、生理学及其成活的原因；

(2)研究甲虫的迁移；

(3)研究出最有效的胃毒剂、接触剂、薰蒸剂和內吸剂，并研究这些藥剂与肥料合成的混合剂以及其使用方法；

(4)設計最有效能的化学防治时所用的器械；

(5)制定防治在植株上和土壤內的甲虫的农業技术、生物学和生物物理学等方法；

(6)研究甲虫的为害性及其营养条件；

(7)研究經濟有效的各种防治馬鈴薯甲虫的方法；

(8)选育抗抵馬鈴薯甲虫、馬鈴薯癰腫病、馬鈴薯綫虫和晚疫病的馬鈴薯品种，同时培育出經濟上有价值的莖叶很少受甲虫为害的品种。

大会还討論了关于馬鈴薯甲虫的科学研究和業務工作的配合問題，并認為：

(1)与会国必須在 1956 年 7 月 10 日以前互相交換研究工作計劃，在 1956 年 11 月 1 日以前交換 1957 年馬鈴薯甲虫研究計劃草案；

(2)應該規定定期交換（7 月 1 日和 12 月 1 日）关于已完成的業務工作和科学研究工作的結果的情报，以及交換有关馬鈴薯甲虫的書刊和科学研究方法。

## 五、关于馬鈴薯甲虫国际联合会議的決議

（1956 年 5 月 21—25 日在莫斯科）

在由匈牙利、德意志民主共和国、波蘭、苏联和捷克斯洛伐克等国代表团組成的关于馬鈴薯甲虫的国际联合会議上，大家听取了报告并討論了在各国实行的防治馬鈴薯甲虫的措施。从报告中看出，为了防止該害虫的繁殖和蔓延，上述各国作了巨大努力并付出了大宗的款項。

几年来在进行工作中，組織工作有了很大很明显的改进。在寻找和消灭虫害發源地的行动中，動員了广大居民群众来参加，此外培养了植物保护的專家和推进了科学的研究工作。

参加大会的各国所作的工作的后果确証：在所有地区馬鈴薯的收成未受到馬鈴薯甲虫的侵害。



虽然在防治措施方面每年的工作都有改进，但馬鈴薯甲虫發源地的数字以及害虫的蔓延直到今天却仍在增加着和扩大着。

最近几年来进行的科学研究工作扩大了我們关于該虫生物学特点和繁殖方面的知識，并表明了可能在实际工作中利用这些特点。

参加大会各国所总结起来的关于防治馬鈴薯甲虫的丰富經驗和多年来科学研究工作的結果使我們在 1956 年在防治馬鈴薯甲虫的組織和方法方面能够进行一系列的改变，这种改变是为了节省劳动力和費用，以及提高各种措施的效果。

根据上面所述，各与会国代表团决定：

(一)事实証明防治馬鈴薯甲虫的效果在頗大程度上是依靠于居民积极地参加这一工作。更重要的是，对居民进行了关于甲虫的为害性、生物学及其防治方法的宣傳工作。为此必須广泛应用出版物、广播工具以及口头宣傳来加强群众动员工作。

(二)要提高調查工作的質量和效果，因为这种工作是及时实行杀虫措施的基础。为了發現馬鈴薯甲虫發源地而調查馬鈴薯情况的期限，在每一具体的区域内应与甲虫的一定發展阶段相适应。并根据害虫發育的預測和溫度报告以及田間观察来确定馬鈴薯甲虫的代数和發展期限。这一方法应向与会各国推荐。沒有馬鈴薯甲虫观察站网的国家，應該設法建立。

(三)为了节省寻找甲虫的人力和及时地全部地發現馬鈴薯甲虫的發源地，馬鈴薯种植者应分別进行定期的馬鈴薯实况調查，这是發現馬鈴薯甲虫發源地的主要方法。

專門的搜捕小組应按甲虫的各个不同的發育阶段分別进行二次到四次的調查活动。即：

第一次調查是在 2—3 齡的幼虫蛻變期。

第二次調查是在4齡幼虫大量存在和第一代甲虫大量出現時期(夏季甲虫)。

第三次調查是在第二代二齡幼虫蛻變時期。

第四次調查是在第二代甲虫出現時期。

(四)為了合理使用防治馬鈴薯甲虫的化學藥劑和提高防治的效果,茲建議:

(1)在受害嚴重或較嚴重的地區,不進行全面的化學處理;處理的範圍只限於那些真正受到感染的地面。

(2)在受害較輕的地區,只對那些確實被害的地方進行處理,同時也應在鄰近500米以內的範圍內進行處理。

(3)在個別發源地的區域內和在邊界狹長地帶中,對肯定的災害發源地及與其毗連的一千米範圍內的馬鈴薯田進行化學方法處理。

(4)在個別發源地和在邊界狹長地帶中除了化學方法處理馬鈴薯植物外,如果在土壤中存在幼虫、蛹和甲虫時,也進行土壤消毒。

(5)在嚴重或較嚴重的受害地區,在上年曾種過馬鈴薯並在土壤中存在越冬甲虫的馬鈴薯田,在秋季或春季進行消毒。

(6)除了個別災害發源地和邊界狹長地帶以外,在各區進行馬鈴薯甲虫的化學方法的處理工作時要密切與生物氣候學相結合的這種處理工作是與二齡幼虫的出現相適應的。

(7)對馬鈴薯甲虫的藥劑處理可應用各種濃度的噴射劑,如Aerole,這些噴射藥劑不會妨害馬鈴薯的味道。

(8)為了土壤消毒和地面的處理工作,首先應用像滴滴涕、Chlordan,純的H.C.C.制劑等藥劑,這些藥劑不會引起農作物味道的變化。

(9)防治馬鈴薯甲虫應用小滴霧沫的噴射劑和Aerole是最好



的办法。在大的地面上广泛地应用飞机是最有效的。

(五)馬鈴薯甲虫的科学研究工作应首先解决大多数迫切的实际問題:

(1)进行对甲虫深入的生物学、生态学和生理学的研究,以及越冬甲虫死亡率小的原因,預測馬鈴薯甲虫的消長情况。

(2)掌握甲虫的活动迁移情况。

(3)提供有效的藥剂(胃毒剂,接触剂,薰蒸剂和內吸杀虫剂)和使用它們的方法。

(4)制造高效率的化学防治藥剂和器械。

(5)提出防治地下馬鈴薯甲虫的农業技术、生物学和生物物理的方法。

(6)研究馬鈴薯甲虫的为害率和生育条件。

(7)研究防治馬鈴薯甲虫的各种方法的經濟效果。

(8)培育具有抵抗馬鈴薯甲虫、馬鈴薯癰腫病、綫虫病能力的馬鈴薯,培育具有高的經濟价值的馬鈴薯品种,这些新品种能減輕馬鈴薯叶子因甲虫的再生力而引起的为害程度。

(六)为了联合与会各国的共同力量,应把防治馬鈴薯甲虫的科学研究工作和实际工作結合起来。为此目的,建議采取如下措施:

(1)与会各国应于 1956 年 7 月 1 日以前互相交換关于馬鈴薯甲虫科学研究工作的計劃,应于 1956 年 11 月以前互相交換 1957 年科学研究計劃草案。

(2)定期交流在完成的研究题目的範圍內所进行的科学研究工作和防治工作的結果(7 月 1 日以前和 11 月 1 日以前)以及交換关于馬鈴薯甲虫的書面材料和科学的研究工作的方法。

(3)为了同时实行防治馬鈴薯甲虫的科学的和实际的措施,提

出关于决定适当机构和負責人員的建議，以供与会国农业部商討。

(七)为了交流經驗和进行科学研究工作，决定定期(一、二年后)召开国际科学研會是有价值的。在这些会议上將对实际的和科学的工作成就以及在馬鈴薯甲虫問題上所采取的措施进行討論。这些會議都將在冬季由各与会国輪次主持召开。

为了使工作进行得更順利，在上一屆到下一屆的大會的一年內举行一次到兩次的平行秘書會議，借以討論有关馬鈴薯甲虫問題的科学研究工作和防治工作的成就是有价值的。

(八)为了研究我們的經驗和直接参加关于馬鈴薯的科学和防治工作，参加这次大会各国彼此交換專家是有价值的。

## 六、美国白蛾及其防治方法

### ——美國白蛾之傳入苏联及其在苏联境內的傳播——

在苏联第一次發現美国白蛾 (秋幕毛虫 *Hyphantria cunea* Drury) 是于 1952 年在烏克蘭共和国的外喀尔巴阡省内与匈牙利、羅馬尼亞、捷克等国接壤地区。

根据苏联專家的意見，美国白蛾初次傳入外喀尔巴阡省地区，應該是在 1951 年。

据 1952 年在烏克蘭共和国的外喀尔巴阡、里沃夫、多洛果貝契、斯坦尼斯拉夫、徹尔諾維茨等省区及在莫尔达維亞共和国調查所有的林木証明，美国白蛾仅存在于外喀尔巴阡省区的沿国境地帶，这有白蛾的地帶，長 170 公里，闊由 1—2 公里至 30 公里。

在 196 个居民区共查出了 50,000 株各种树种的受害树木。在已查明的白蛾發生地点，先將害虫的巢穴削掉或燒掉，然后对受害



的及其附近的林木,用化学藥剂进行处理,因此在 1952 年內,就把絕大多數的害虫發生地消灭了。

在 1953 年拟訂了一系列的对美国白蛾的防治措施;这样一来,使得在 1952 年初的时候,不但限制了白蛾的蔓延,而且还大大的縮小其为害区域。这由附表中可以看得出来:

外喀尔巴阡省区 1952—1955 年美国白蛾为害程度表

被害地区	1952 年	1955 年	占 1952 年的%
1.行政区	8	5	62.0
2.居民区	186	142	84.0
3.农 庄	8,600	2,700	31.0
4.树 木:			
a.株数	50,000	3,300	6.6
6.占該地区全部树木的%	4.2	0.28	
5.共查出的虫巢	60,000	5,700	9.3

由此表中材料可以看出,由于进行防治措施的结果,在許多居民区中此害虫已被全部消灭,在以后几年中,也無再度發生的情况。

除了消灭或抑制这种害虫大量繁殖的歼灭性措施外,对从为害区域运出的貨物所实施的檢疫制度,也同样具有重要意义。因为它防止了这种害虫随貨物或交通运输工具傳布到較远的新的区域去。

苏联农業机构的任务是要彻底消灭外喀尔巴阡省区的美国白蛾發生地。今年的工作任务是要再度縮小它的为害区域;要求在該地区边沿的 28 个居民区里完全消灭这种害虫,其中心地带做到最大限度的降低其为害程度。这当然要多花费許多人力物力,但它保証了这种害虫不在苏联更大的地区上蔓延。为此,自然首先是要在已被害的地区內把害虫数量降低到最小限度;并以彻底消灭被

害地区边沿的个别居民区上的害虫的办法，来逐步的缩小这个被害区。

在完成这一任务时的主要困难，在于苏联外喀尔巴阡省内的美国白蛾为害区，只占美国白蛾在欧洲为害区的一部分。所以我们努力的效果，还大大有赖于邻国，特别是匈牙利、捷克和罗马尼亚在这一防治工作中的成就。

### 已采用的防治美国白蛾的措施

在乌克兰外喀尔巴阡省区所采用的防治美国白蛾的措施，可以分为下列几个主要项目：

1. 预防措施；
2. 调查林木区，以便查明害虫发生地；
3. 歼灭性措施；
4. 防止害虫蔓延的检疫措施。

#### 一、预防措施

预防措施的任务在于使美国白蛾为害区域的害虫数量减少到最小限度，从而也就减少了它向新区继续蔓延的可能性。

苏联的昆虫学家曾经试用过各种的有机氯化物、有机磷制剂、砒化物及这些药剂的混合剂来防治美国白蛾。在试验有机杀虫剂时，曾用过喷粉、喷雾和烟雾等方法。总共试用过 40 种以上的杀虫剂和它们的混合物。

这些试验的结果证明，喷射滴滴涕的油乳液、油乳水悬液、糊液及一稀萘的氯化物（如 1068，氯芬（хлорфен）及多氯化萘烯等）都是防治美国白蛾最好的方法。这些药剂（对树木无害的浓度），不但能杀死树上的蛾子及幼虫，而且在喷过之后，对 1 至 5 龄的幼虫仍能保持其药效达 50—60 天之久。



在苏联广泛使用的是 20% 滴滴涕的工業乳剂和 50% 糊狀滴滴涕。其使用溶液的濃度，按規定一般是用 0.2% 的有效含量 (Д.Н.)。

如果發現有化蛹前夕的第七齡幼虫的虫巢，滴滴涕的有效成分应提高至 0.3—0.4%；但就是这样的高濃度，对植物亦不致發生藥害。

如果对果树要进行噴射，而这些树上的果子在 15—20 天内要采收的話，則应采用由滴滴涕粉剂配制成的，含有效成分为 0.1—0.2% 的水悬液，因其藥效平均只能維持 15—20 天。經過 15—20 天后，則其在果子上的遺毒便沒有任何危險。

在具备有上述藥剂的时候，則在美国白蛾为害区内，就可广泛进行有系統的預防噴射。所以称之为預防噴射，是因为这些噴射是在那些上一年或者上一世代期間，發現过这种害虫的地区，即使在本季尚沒有發現其为害，也要进行噴射。此外，也因为这种噴射，是在美国白蛾开始为害之前預先进行的。第一次的預防噴射，在第一代幼虫开始孵化的时候进行，而且虽然蛾子的羽化及幼虫的孵化拖延很久，但仍可以預防其重复为害达 35—45 天之久。这实际上也就是第一代幼虫的孵化期。这段期間，在新生的叶子上可能会有蛾子产卵并有幼虫孵化；但这些幼虫要完成發育是不可能的，因为它们長大了之后，一定又要取食老叶，仍会中毒死亡。

第二次預防噴射，在第二代幼虫开始孵化的时候进行。这次噴射能保护植株免受第二代幼虫的为害。

預防噴射首先是在桑树和白蜡槭树上进行，因为这些树是美国白蛾最喜欢为害的种类。在上一世代受害过的林木的周圍 50 米內所有的树木叢林，都要同样进行噴射。此外大路旁、公路旁、鐵道旁所有的大小树木，也应进行預防噴射。

在有铁路通过的居民区内，沿公路两侧各 50 米内的其他树木，也应同样进行预防喷射。

受害区周围所有被害植物，都应进行预防喷射。这种全面喷射如果能配合着以后的调查及灭巢工作，和综合的耕作措施，那么在第二年就能彻底消灭了这种害虫。

美国白蛾的化学防治法中，有一种是烟雾法，此法使用 10% 的工业滴滴涕的梭拉油溶剂，每公顷用量为 12—20 升。在苏联使用 АГЛ-6 型的烟雾机，每小时能喷射 8—10 公顷。

但是烟雾的毒效不能超过 5—7 天，所以烟雾法暂时还不单独使用，而只作为预防喷射的加速剂和补助剂。

虽然应用化学方法防治，但是农业的和机械的措施，也是不可缺少的补助措施。刮削果树的老皮、收拾或销毁残余的植物、翻耕和翻犁等，都是直接影响害虫数量的农业措施。这些措施能消灭部分越冬蛹，并形成对于他们成活的不利的条件。

美国白蛾的机械防除法，是指在调查的时候，把发现带有幼虫的虫巢用高枝剪（装有长柄的整枝剪）剪除，并立刻把剪下来的虫巢销毁（烧掉）。虫巢必须在 1—3 龄的时候剪除，由于蛾子羽化的拖延，第一代和第二代的产卵期和孵化期都延长到 30—40 天；因此在每一世代幼虫孵化期间，最少要进行二次调查和剪除虫巢。

机械防除法的最大缺点，就是在进行定期调查、剪除虫巢及销毁虫巢时太费工。

## 二、林木调查

为了及时了解这种害虫发生地，就要在它们的幼虫时期，对全部被害的树木进行仔细的、全面的调查。同时在美国白蛾为害区，要在每一世代发育期间，不迟于二至四龄的时期，也就是要在幼虫自虫巢爬散前，进行二次调查。在其他尚无此种害虫的区域，则在



每一世代期間，进行一次調查。

对美国白蛾为害林木的調查，应当在果树园、林蔭道、护路林帶及森林边沿进行。

因为这种害虫特別喜欢为害槭树，所以在調查时要予以特別注意。此外对于在居民区、铁路、公路旁边的果园、公园及其他树木，也不可忽略。

对于大森林不必調查，因为在外喀尔巴阡省地区，尚沒有过此种害虫在大森林中發生的記載。

### 三、消灭發生地的歼灭性措施

在調查过程中發現的虫巢，果园用修枝剪剪除并銷毀(燒毀)，而在被害的本树及其周圍 50 米以內的树木，都噴射滴滴涕、毒杀芬的油乳液；滴滴涕、666 的水悬液或其他防治幼虫的有效藥剂，也包括烟霧法在內。

全面的預防噴射，仅对被害树及其鄰近树木进行。

在組織歼灭性措施时，除及时查明虫巢外，基本条件之一，是要及时处理發生地，要求在發現虫巢、剪除虫巢与化学藥剂噴射之間沒有中断。

### 四、防止害虫蔓延的檢疫措施

根据許多研究材料，美国白蛾常随植物性貨物傳播至新的地区。例如根据德国的資料，这种害虫的幼虫曾在自匈牙利輸入德国的葡萄上發現；而在苏联外喀尔巴阡省的卓甫車站上，也不只一次的在来自奥地利和匈牙利的車廂中發現成虫。

称为檢疫措施的預防性措施，在美国白蛾防治系統中，与歼灭性措施同样具有重大意义。檢疫措施包括下列几項：

1. 在幼虫發育阶段，禁止自被害区輸出果品至苏联其他非被害区；而在整个夏季，則禁止輸出活的植物体及栽植材料。但若是

輸出至苏联的北方,却可不受此限制,因为美国白蛾在苏联北部是不能繁殖的。

2. 从 10 月至 4 月期間,用新的容器,仔細包裝輸出的鮮果,使其中不可能有虫蛹存在。而在 10 月間,在那些尚未發現过这种害虫,而且包裝时有农業技術人員在場監視的地点的鮮果,可以輸出。

3. 对来自为害区的鉄路運輸工具,要进行檢查,在必要时,应对其进行消毒。对于車廂的化学消毒可以采用烟霧法——用 10% 的工業滴滴涕綠油溶液处理;每米長的火車車廂須用 25 毫升的藥剂。

4. 檢查所有来自外国的交通運輸工具,包括旅客列車及农产品。

### 工作的組織、工作的形式及有关美国白蛾的知識在居民中的宣傳普及

在苏联把消灭美国白蛾發生地的措施,作为全国性的措施来进行。所有用于防治这种害虫的經費,都是由国家負担。在已查明的为害地点——乡、区、省,由苏維埃代表、社会团体及农業机关的代表組成一个專門委员会,并授予这一委员会以动員居民、交通運輸工具及其他装备来进行防治美国白蛾的权限。

全部工作的組織及所有工作的方法上的領導,則由国家农業植物檢疫局来負責。

为了研究美国白蛾及拟訂对它的防治措施,在国家植物檢疫局內,設立有專門的外喀尔巴阡省区的美国白蛾的實驗室。此外全苏植物保护研究所及烏克蘭共和国科学院,也进行对美国白蛾的研究。

为了对鉄路列車进行消毒,在本省区的出口站斯瓦良瓦及貝



尔里巴絲站，設有工作队。工作队配备有特別的烟霧机，而在公路出口的車站，如波良納乡、索梅乡、拉河瓦市及叶維次克乡等地，設有監察檢疫崗哨。

自外喀尔巴阡省区輸出的植物性貨物，經過檢疫局工作人員檢查，并發給檢疫許可証以后才可以放行。

在居民中宣傳普及有关美国白蛾常識方面，自 1952 年以来，共举行过 3,000 次以上的演講会和座談会，听众超过十一万人。在地方报上刊登过 53 篇有关文章，出版和散發了 11 万 5 千份小册子和 5 万份以上的宣傳画、傳單及指南。

在所有十年制学校及技术專科学学校，都規定了二、三小时教学時間讓学生們研習美国白蛾。每年都通过短期訓練班、習明納尔（討論会）訓練出为数約 400—500 名的調查員、工人和技术員。这些人員夏季就被用来从事美国白蛾的防治工作。

由于这一系列措施的結果，現在外喀尔巴阡省区的居民，都很熟悉这种害虫，并都積極的参加防治工作。

最后，我們想来举些关于美国白蛾的生物学方面的材料。

在外喀尔巴阡省区的条件下，这种害虫每年有兩個完整世代，其中第一代在 5、6 月間發生，第二代在 7 至 10 月間發生，在 1953 年有部分的第三代出現，但这第三代的幼虫未及發育成熟，在天气轉冷的时候就死亡了。

在 1955 年，由于春天的蛾子羽化較迟，和前几年比較，發育日期已有相当的变动；所以第二世代的發育也大大延迟了；这样便有很大的一部分第二代的幼虫未及完成取食就死亡了。

春天蛾子的羽化，一般都不一致，这会引起該虫以后几个發育阶段的延迟，其中也有第二代的。蛾子羽化的拖延，是由于蛹的所在地点的溫度条件的不一致及它們的生理狀況的悬殊。

1953—1955 年这种害虫的物候学特性如下列日历表:

發育期	1953 年		1954 年		1955 年	
	第一代	第二代	第一代	第二代	第一代	第二代
一、成虫						
1. 开始羽化	5 月 11 日	7 月 12 日	5 月 15 日	7 月 29 日	5 月 23 日	8 月 5 日
2. 大量羽化	5 月 18—26 日	7 月 18—26 日	5 月 25 日— 6 月 7 日	8 月 5—10 日	6 月 1—11 日	8 月 13—24 日
3. 羽化終了	6 月 24 日	8 月 20 日	6 月 24 日	8 月 26 日	6 月 20 日	9 月 10 日
二、产卵						
1. 开始	5 月 15 日	7 月 14 日	5 月 18 日	7 月 30 日	5 月 25 日	8 月 7 日
2. 大量	5 月 19—28 日	7 月 20 日— 8 月 6 日	5 月 28 日— 6 月 10 日	8 月 6—16 日	7 月 5—18 日	7 月 15 日— 9 月 5 日
3. 終了	6 月 30 日	8 月 30 日	6 月 30 日	9 月 3 日	6 月 30 日	9 月 20 日
三、幼虫						
1. 开始孵化	5 月 25 日	7 月 25 日	6 月 5 日	8 月 4 日	6 月 15 日	8 月 17 日
2. 大量出現	6 月 8 日— 7 月 2 日	7 月 28 日— 9 月 5 日	6 月 15 日— 8 月 10 日	8 月 17 日— 9 月 13 日	6 月 26 日— 7 月 19 日	7 月 27 日— 10 月 12 日
3. 發育終了	7 月 25 日	10 月 13 日	8 月 10 日	10 月 18 日	8 月 22 日	11 月 10 日
四、化蛹						
1. 开始	6 月 30 日	8 月 22 日	7 月 10 日	9 月 13 日	7 月 20 日	9 月 25 日
2. 大量	7 月 8—18 日	9 月 5—20 日	7 月 18—25 日	9 月 20—30 日	7 月 25—30 日	9 月 30 日— 10 月 12 日
3. 終了	8 月 9 日	——	8 月 18 日	——	8 月 25 日	——

从观察得知,第一批蛾子羽化的时候,恰好是苹果树的开花末期,也是橡树开始开花,板栗和爆竹柳的花开始謝落的时候。假若蛹發育的最低温度是  $9^{\circ}\text{C}$ , 那么当有效积温达到 200 度的时候,就是蛾子大量羽化的时候。

当空气晝夜平均温度高于  $15^{\circ}\text{C}$  的时候,蛾子的羽化比較齐一,当温度低于  $15^{\circ}\text{C}$  的时候,羽化就显著的緩慢了。羽化后經 1—2 天交尾,在第二、三天开始产卵。暴雨和淫雨天,对于交尾产卵过程都有不良影响。当温度低于  $13^{\circ}\text{C}$  时,就不再进行交尾和产卵。



例如在 1955 年春天,由于多雨和温度过低,致在五月中旬羽化的蛾子,都不产卵就死亡了。

蛾子的产卵量,随天气条件及幼虫所取食的植物而定。一般是,春天的蛾子平均可以产卵 600—700 粒,最多的达 1,145 粒。而夏天的蛾子则平均可产 800 粒,最多的达 1,949 粒,春天的蛾子所产的卵的发育期长达 10—20 天,这主要决定于气温状况。

在相对湿度 70—80% 的时候,如卵的最低发育温度为  $13^{\circ}\text{C}$ ,则卵的发育必需要有摄氏 80—85 度的有效积温。

幼虫在取食和成长期间,随时吐丝作巢,在这样的巢中,一直生活到第四龄;这是美国白蛾的生物学特性,当进行歼灭性措施时一定要注意到。

自第五龄开始,幼虫便自巢中爬散,以较为小群的形式生活,而在第六、七龄的时候,则分散(1—2 条)在个别的叶子上生活。

幼虫发育的持续,也决定于温度条件,在桑树上幼虫发育所需的有效积温,如发育极限为  $10.5^{\circ}\text{C}$  时,等于  $420^{\circ}\text{C}$ 。它们所取食的食物,对于幼虫发育的速度影响也不小。例如取食桑树、白蜡槭、胡桃等的叶子的第一代幼虫,在温度  $19—24^{\circ}\text{C}$  时的发育期为 28—32 日,而取食樱桃、西洋榛子、杨树、白桦等叶子的幼虫,即使其他条件全都一样,其发育也要 52—57 天,夏季世代蛹的发育,如低温极限为  $10.5^{\circ}\text{C}$ ,则要求有效积温为  $200^{\circ}\text{C}$ 。蛹的发育期一般为 10—15 天,第二代蛹的冬季休眠期长达六个月。

美国白蛾像在它的原产地北美洲一样,在欧洲的条件下,对于外界环境的适应性也是很大的。在外喀尔巴阡省区,部分越冬蛹能忍受零下  $25—30^{\circ}\text{C}$  的严寒。

这种害虫的老熟幼虫,能忍受 8—10 天的饥饿。这一情况就形成了幼虫可以随运输工具传至远地的威胁性。其中如运输汽车

直接經過被害树木附近的时候，就可能發生这种情况。

这种虫子比較喜欢聚居在枝条稀疏，不陰暗，光照好而又受到太陽晒热的树冠周圍。

这些特性我們在進行調查和消灭虫巢的措施时必须要注意。

### 美国白蛾之食物的專化

美国白蛾为害多种闊叶树和灌木，曾經發現它也为害若干种植株高大的草本作物。

美国白蛾除具有多食性外，同时又还具有明显的食物选择性能。三年調查工作的結果說明，被害树的总数中，桑树占42—47%，果树占44%，其余的种类占13.3%。

白蜡槭像桑树一样是这种害虫最喜欢吃的植物，在那些栽有这种白蜡槭的居民区，美国白蛾就像在桑树一样，在其上集結了50%的虫巢。

据現有的材料，受美国白蛾为害的植物可以划分为四类：

1. 最喜食的主要植物（桑，白蜡槭，李，苹果，梨，楡，欧洲甜櫻桃，接骨木）。

2. 較少为害的植物，但在其上生活，也能完成它的整个發育周期（柳，桦树，胡桃，榆，槐，椴树，楊树等等）。

3. 仅是老熟幼虫才能取食的植物，但在这些植物上不能完成其整个發育周期（主要是草本植物）。

4. 不适于这种害虫的幼虫取食的植物（針叶树，栗树等）。

### 美国白蛾的天敌

在外喀尔巴阡省区，蜣獅(*Chrysopa perla* L.)能消灭美国白蛾



的卵，瓢虫(*Propylaea quatuordecimpunctata* L.)也能食除少許；赤眼卵蜂也同样会寄生，但寄生率不高，沒有多大意义。

肉食性甲虫——伪步行虫(*Carabus hortensis* L.)及大、小步行虫(*Calosoma sycophanta* L. 和 *C. inquisitor* L.)能消灭美国白蛾的幼虫。

初龄幼虫受下列各种寄生蜂的寄生：

1. *Psychophagus omnivorus* Walk.;
2. *Monodontomerus aereus* Walk.;
3. *Pimpla examinador* F.;
4. *Compsilura concinnata* Mg.。

其中前两种比后两种具有更大的意义。杜鵑和黃鳥也捕食美国白蛾的幼虫。

但就整个來說，它的生物天敌，在抑制其發生数量上沒有实践的意义。

\*

\*

\*

由于研究生物学、生态学及其为害性的結果証明，美国白蛾是一种很危险的，具有經濟意义的害虫。要是不采取适当的措施来消灭和限制它的發生地，則会給国民經济帶來重大的損失。

由于累积了美国白蛾防治方面的經驗和知識，現在已可以大大地加强防护的及歼灭性的措施，并預防这种害虫的进一步的蔓延。

但还要对这种害虫的生物生态学作較深入的补充研究，使得在害虫發育的特性及新的防治藥剂和防治方法的运用的知識基础上，可以拟定出以最小的費用而又能保證徹底消灭这种害虫的更完善的系統措施。

苏联农業部相信，在出席这次會議的各国專家共同努力之下，

是可以解决这个问题的。

## 七、防治馬鈴薯癌腫病的措施

苏联最初發現馬鈴薯癌腫病 *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Perc. 是在 1938—1940 年，在烏克蘭苏維埃社会主义共和国的斯坦尼斯拉夫省、多洛果貝契省、里沃夫省、鉄尔諾波尔省、徹尔諾維茨省、卡麦涅茨波多里斯克省、立陶宛苏維埃社会主义共和国以及俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国的卡累利狹長地帶。

根据时期进行的調查，这种病害仅限于在 2,961 个农庄內發生，受害面积为 421.57 公頃，分屬於 30 个区的 122 个居民点。

从 1946 年开始每年对三百万公頃以上的馬鈴薯田进行的調查確定馬鈴薯癌腫病的傳布範圍已大为扩展。在其他許多省份和共和国的集体农庄庄員的、工人的和职員的宅旁园地上也發現了这种病害的發源地。

1955 年受感染的馬鈴薯田的总面积达到 7,757.5 公頃，分屬於下列各共和国：

共和国	發現馬鈴薯癌腫病發源地的			
	区数	居民点数	农庄数	面积(公頃)
烏克蘭苏維埃社会主义共和国	130	609	53,896	6,140.7
別洛露西亞苏維埃社会主义共和国	96	729	9,866	1,195.2
俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国	81	218	2,120	198.5
立陶宛苏維埃社会主义共和国	27	49	1,060	119.7
拉脫維亞苏維埃社会主义共和国	5	5	20	0.8
卡列里-芬蘭苏維埃社会主义共和国	3	10	33	1.1
爱沙尼亞苏維埃社会主义共和国	1	1	1	1.5
总 計	343	1,621	66,996	7,657.5



目前防止馬鈴薯癌腫病繼續向新的地区、省、边区和共和国扩展的方法有如下各种：

(1)大力發展馬鈴薯抗癌腫病品种的培育和栽培；

(2)用檢疫方法限止所有帶根的作物、种用和食用的馬鈴薯从感染区运出，把病害局限在現有的傳布範圍以內；

(3)用消灭島嶼狀發源地的方法縮小感染区。

为了及时查明馬鈴薯癌腫病的發源地，在集体农庄、国营农場和其他农場中，同样也在集体农庄庄員、国营农場工人和職員的宅旁园地中在收获时期对所有的馬鈴薯地进行全面的調查。

(1)凡是从有馬鈴薯癌腫病發源地的省份运进馬鈴薯种用材料的地区，从材料运进的一年开始在該区所有的农庄中每年进行一次全面調查；至第三年为止；

(2)在發現馬鈴薯癌腫病个别發源地的地区及其鄰近地区，在沒有消灭这些發源地和取消各居民点的檢疫措施以前，每年进行一次全面調查；

(3)在普遍發生馬鈴薯癌腫病的地区每年进行一次全面調查。

除此以外，对未感染此种病害的地区的所有农庄每隔三年發送一次“調查表”，要求他們自己組織力量进行調查，并把調查的結果报告有关的植物檢疫檢查机构。

如果在新地区發現了發源地，則在發現的当年对該地区所有农庄的馬鈴薯田进行全面調查，以便确定馬鈴薯癌腫病傳布的范围并計算感染地的面积。

在集体农庄和国营农場以及在集体农庄庄員和国营农場工人的宅旁园地內調查馬鈴薯田的工作，由集体农庄或国营农庄的农学家来領導，由集体农庄管理委员会和国营农場領導者所指派的庄員和工人来进行。每人調查 50 公頃集体农庄的馬鈴薯田，或 50

处种有馬鈴薯的宅旁园地。

工人和職員宅旁园地中馬鈴薯田的調查工作由土地使用者来进行,由村苏維埃、乡苏維埃和城市苏維埃指派的調查員来领导。这些調查工作的报酬从农业部預算中專門为此工作撥出的經費中开支。有关的檢疫檢查机构的檢驗員負責领导所有农庄(集体农庄、国营农場等)的調查工作,并监督他們的調查質量。

为了使調查工作順利进行,我們向收获馬鈴薯的全部工作人員(集体农庄庄員、国营农場工人)以及宅旁园地的使用者做了很多宣傳工作,使他們了解这种病害的習性,識別馬鈴薯癌腫病的外部特征,了解調查的方法。宣傳的方式是举办短期講習班、演講、出版通俗小册子、宣傳画、傳單及其他等等。这些方法提高了居民的積極性,因此有助于及时發現馬鈴薯癌腫病的發源地和及时采取消灭的措施。

馬鈴薯的全面調查在收获时期进行。調查的方法是檢查掘出的株叢。

对于用康拜因收获的馬鈴薯田的調查,可以檢查收获时落进筐內的塊莖或在貯藏时进行檢查。

在無癌腫病的地区以及在只有个别發源地的地区發現馬鈴薯癌腫病时,由国家植物檢疫檢驗局、机器拖拉机站和土地使用單位的代表組成專門的委员会来確定發源地的范围并采取限制其扩展的措施。

同时由檢疫檢驗机关查明最近2—3年內染病菌的农庄曾在何时及向何地运出过馬鈴薯、塊根和帶根的植物以及廐肥,可能有那些方式会将馬鈴薯癌腫病傳出。对于这些农庄全部都要进行仔細的調查。

在农庄中發現馬鈴薯癌腫病的發源地后应立即通知机器拖拉



机站的总农艺师和最附近的檢疫檢驗員，在他們沒有来到农庄以前，不收获發病田間的馬鈴薯。

从田間挖掘所得的全部馬鈴薯以及曾經使用过的农業机械必須經過消毒才准运到別处利用。

对于發現有馬鈴薯癰腫病的农庄在確定病害存在后給予檢疫限制并实施必要的檢疫措施，以便限制病害扩展及消灭其發源地。这些措施主要有下列各种：

为了防止馬鈴薯癰腫病的病原菌散布到染菌农庄的範圍以外，从感染田間收得的馬鈴薯莖叶以及其他作物的莖叶应收集在一起燒毀掉。

从馬鈴薯病株以及离病株至少三米的圓周範圍內收得的塊莖和帶有病瘤的匍匐莖必須仔細加以蒸煮，煮透以后才能利用作为本农庄的飼料，或在感染地範圍以內挖掘深坑，把上述产品埋入一米以下的深处。

从未發現病株的田区收得的塊莖准許在本农庄內利用，但只准用作食料或煮熟后作为牲畜飼料，也可以运往就近的工厂加工。

染菌农庄栽培的馬鈴薯不准用作种植材料，也不准出售給居民。

受檢疫限制的农庄將馬鈴薯运往火車站或直接运往酒精釀造厂或馬鈴薯的其他加工企業时必须严密包裝，不得讓馬鈴薯散落在运输途中。禁止在运输途中啓封或將运输中的馬鈴薯另作他用。

从受到檢疫限制的农庄將馬鈴薯运往加工站时所用的运输工具和包裝材料，在做其他用途以前，必須仔細地清除泥土和植物的殘余物，并用10%的福尔馬林溶液消毒。

农庄中所有的底肥都应运往染菌的田間掩埋，貯藏染病馬鈴薯。

薯的地方、牛舍、猪舍和厩肥貯藏所等处都应加以清扫并用灰碱、10%的福尔馬林溶液、漂白粉或按照檢疫檢驗員的指示用其他化学藥品加以消毒。

禁止將厩肥运出染菌农庄的范围以外。有馬鈴薯癌腫病發源地的农庄曾在發病田間使用过的土壤耕作农具（如鏟、耨耙、鋤及其他工具）在未用火油或福尔馬林仔細消毒以前不准轉借給別人，或用来耕作本农庄尚未染病的田地。

所有曾發現过馬鈴薯癌腫病的田地，在沒有用化学方法消毒以前不准种植馬鈴薯。

在由于發現馬鈴薯癌腫病而加以檢疫的居民点，从村苏維埃或城市苏維埃）代表中指定出社会檢疫的全权代表，負責檢查檢疫措施的实施情况。

为了防止病菌扩散，在新發現染病植株的地点，以及在离开这些地点2米的圓周范围内，介紹用下列各种化学藥品中的一种在發現病害的当年进行化学处理。藥品名称及每平方米的用量如下：  
5%氫氧化鈉溶液——15升，濃灰碱——15升，10%福尔馬林溶液——10升，干灰——5公斤，或者按照檢疫檢驗員的指导应用其他化学藥剂。

果园中受沾染的土壤不进行化学处理，而使它处于完全休閑的状态。

近年来，發現个别馬鈴薯癌腫病發源地的地区，都进行特种化学处理。目前苏联主要是用氯化苦剂来处理馬鈴薯癌腫病發源地。为此，受侵染的土壤和檢疫地区在施用化学藥剂以前一年，使它处于完全休閑状态。

氯化苦剂是用手提噴霧器或机引薰蒸机注射的，每平方米用藥量250—400克，根据土类、土壤結構和馬鈴薯癌腫病侵染的程



度而定。注射氯化苦剂后，已經消毒的田地必須用复盖紙复盖 2 个月或一直至明年的春天。用氯化苦剂消毒时，土温应不低于  $14^{\circ}\text{C}$ ，土壤湿度应为大毛細管含水量的 40—70%，因为土壤太干或过湿，氯化苦剂的消毒效果都很差。

場院、貯藏馬鈴薯的地方、地窖、地下室、土壤耕作农具应用福尔馬林或苛性鈉消毒；牛舍、豬舍、馬舍及其他庭院建筑物和粪坑用福尔馬林或漂白粉消毒；房屋的地板、地下室用碱液或苛性鈉消毒。

对耕地、果园中的土壤、庭院建筑物、地下室或其他貯藏庫的化学消毒工作，由国家植物檢疫檢驗機構的檢驗員来领导，由有馬鈴薯癌腫病發源地的农庄組織力量进行。

为了提高防治馬鈴薯癌腫病病原菌的土壤化学消毒的效果，經過消毒处理的田地在一年的內应使其完全休閑或种植不感染馬鈴薯癌腫病的中耕作物。此后，在这田地上連續种植一年或兩年易感染馬鈴薯癌腫病的品种，以檢查所进行的消灭病源地的工作的效果。如在檢查当年未發現癌腫病，就可以認為田地已無癌腫病病原菌，由植物檢疫機構宣布檢疫解除。

为了防治馬鈴薯癌腫病，特別是在感染广泛的地区，过渡到种植抗癌腫病馬鈴薯品种，具有極大的意义。

現在，在苏联广泛应用划定栽培区的抗癌腫病馬鈴薯品种的加盟共和国和省份有：烏克蘭苏維埃社会主义共和国的 17 个省、俄罗斯的 10 个省、別洛露西亞、拉脫維亞、立陶宛、爱沙尼亞、卡列里、莫尔达維亞等共和国內的各地区。在各地区建立集体农庄种植薯田和采取鼓励增植抗馬鈴薯癌腫病品种的措施就能更迅速在集体农庄和国营农場推广划定栽培区的抗馬鈴薯癌腫病的品种。

在战后几年中进行了馬鈴薯品种的鑑定，推广了 20 种以上苏

联育成的抗馬鈴薯癌腫病品种。

运输和应用馬鈴薯、塊根、鱗莖和帶根植物时的檢疫限制，对限制馬鈴薯癌腫病發源地的發展，防止这种病向別的地区蔓延，具有很重大的意义。

根据苏联現行条例，有馬鈴薯癌腫病發源地的省份或共和国輸出馬鈴薯、鱗莖和帶根植物，应根据苏联农業部植物保护和植物檢疫总局同意的計劃办理。

铁路車站行政机构及其他交通机关、邮局、飞机場和港口，只有在發貨人呈交国家植物檢疫檢驗机关檢驗員簽發的檢疫証明書以后，才受理疫区集体农庄、国营农場和其他农場托运馬鈴薯、塊根、鱗莖和帶根植物的業務。

凡是有馬鈴薯癌腫病發源地的居民点，以及位于疫区範圍內的其他居民点都不得將馬鈴薯运往別处作为种植材料。

疫区範圍內的农場，只有在該农場內無馬鈴薯癌腫病發源地者始得將馬鈴薯运出疫区，但只准銷售給加工厂或銷售給大城市的食物供应企业，单独儲藏供应。这种馬鈴薯的殘弃物用作家畜飼料时必须煮熟。此外，还应遵守当地檢疫檢驗机关所規定的其他檢疫条例。

允許銷售疫区馬鈴薯的城市的名單由苏联农業部確定之。

运送过檢疫农产品的火車車廂、敞車、汽車和畜力运输工具，以及裝卸場、釀酒厂和制糖厂內洗滌染病塊莖的污水沉淀物等都用福尔馬林和其他化学藥品进行消毒。

由于实施了上述种种檢疫措施和农業技术措施，我們在 6—7 年之內消灭了大量島嶼狀的馬鈴薯癌腫病發源地，对許多居民点和地区撤消了关于檢疫农产品外运的檢疫限制。

各共和国实施消灭馬鈴薯癌腫病發源地的措施的規模如下：



共和国名称	發源地已完全被消灭的				正在对發源地进行化学处理和誘發栽培的			
	区数	居民点数	农場数	面积(公頃)	区数	居民点数	农場数	面积(公頃)
烏克蘭苏維埃社会主义共和国	12	53	144	10.1	34	55	450	48.7
別洛露西亞苏維埃社会主义共和国	11	71	403	41.4	14	40	278	26.6
俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国	10	73	1,062	89.8	57	106	634	69.5
立陶宛苏維埃社会主义共和国	11	16	79	22.0	3	3	3	0.5
拉脫維亞苏維埃社会主义共和国	2	2	7	0.1	2	2	11	0.6
卡列里-芬蘭苏維埃社会主义共和国	1	2	8	0.7	1	2	3	0.3
爱沙尼亞苏維埃社会主义共和国	1	1	1	1.0	全部發源地已被消灭			
总 計	48	218	1,704	165.1	111	208	1,379	146.2

由此可見，在 159 个地区的 426 个居民点內实施馬鈴薯癌腫病防治措施的結果，大大地減少了疫区数量，防止了癌腫病的繼續蔓延。

## 八、附 录

附录一

檢疫證明書 № \_\_\_\_\_

苏联农业部

1. 本頁留在發站运输机关并

国家植物檢疫局

作为准确表报文件保存

簽發日期      年      月      日      类别 B-1955 年

有效日期至 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

1. 本証發給(出售單位名称): \_\_\_\_\_

上述單位所在地(居民点、区、共和国、边区、省的名称): \_\_\_\_\_

允許其將下列貨物: \_\_\_\_\_

运往(生产單位或机关正确名称及其所在的居民点、区、共和国、边区、省的名称): \_\_\_\_\_

2. 总件数 \_\_\_\_\_ 个数 \_\_\_\_\_

3. 总重量(大写) \_\_\_\_\_ 吨

4. 發站(或碼頭) \_\_\_\_\_

5. 到站(或碼頭) \_\_\_\_\_

6. 經田間調查、檢查、實驗室檢驗(不用項划去)証明(注出貨物檢疫範圍內的感染情况及采取措施的情况) \_\_\_\_\_

7. 發貨和收貨时需具备以下条件: \_\_\_\_\_

8. 發証的依据(什么文件、命令、申請書) \_\_\_\_\_

国家檢疫机关印章

国家植物檢疫檢驗員簽名 \_\_\_\_\_

檢驗員姓名(\_\_\_\_\_)

附注: 1. 証明書發給每一批單独的貨物, 并只对每一批單独的貨物有效。

2. 如無国家植物檢疫机关許可, 禁止在途中重新改寄貨物。



苏联农业部  
国家植物检疫局

2. 本页附于运输文件中，在到站交  
给收货人作为准确表报文件保存

检疫证明书副本 № \_\_\_\_\_

---

苏联农业部  
国家植物检疫局

3. 由发货单位作为准  
确表报文件保存

检疫证明书副本 № \_\_\_\_\_

---

苏联农业部  
国家植物检疫局

4. 归卷，作为准确  
表报文件保存

检疫证明书存根

---

(注) 本证明书一式四份，内容相同，仅右上角说明及中央  
标题不同。

附录二

苏联农业部  
国家植物检疫与  
植物保护总局

对进口国

有效日期\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

检疫证明书 №\_\_\_\_\_

类别 B-1955 年

输往\_\_\_\_\_

本证书根据田间调查、检查和实验室检验证明下列农产品：

件数\_\_\_\_\_个数\_\_\_\_\_重量吨数\_\_\_\_\_

包装种类\_\_\_\_\_

无输入国所规定的病虫害，即无\_\_\_\_\_

并符合下列进口条件

发货人\_\_\_\_\_

收货人\_\_\_\_\_

国家植物检疫员(姓名)\_\_\_\_\_

印戳

日期\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

附注：1. 证明书发给每一批单独的货物(车厢、轮船、箱子)，并  
只对每一批单独货物有效。

2. 所规定的植物病虫害的名称用拉丁文书写。

3. 证书的有效期不超过 30 天。



苏联农业部  
国家植物檢疫与  
植物保护总局

对發貨人  
有效日期\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

檢疫証明書副本 №\_\_\_\_\_

---

苏联农业部  
国家植物檢疫与  
植物保护总局

归卷  
有效日期\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

檢疫証明書存根 №\_\_\_\_\_

---

苏联农业部  
国家植物檢疫与  
植物保护总局

对运输机构  
有效日期\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

檢疫証明書副本 №\_\_\_\_\_

---

(注) 本証明書一式四份。除表头不同外其余内容完全相同。

苏联农业部  
国家植物检疫与  
植物保护总局

进口检疫许可证

№ \_\_\_\_\_

本证书允许(机关团体名称) \_\_\_\_\_

从(国家名称) \_\_\_\_\_ 输入苏联下列

植物性材料:(材料名称及数量) \_\_\_\_\_

但必须遵守下列检疫要求:

1. 只准通过下列港口及海关进口: \_\_\_\_\_

2. 进口材料应通过下列各站的检疫检验和鉴定: \_\_\_\_\_

3. 本证书所允许进口的材料只准通过下列路线在国内运输: \_\_\_\_\_

4. 进口的植物性材料只准在下列地点使用: \_\_\_\_\_

5. 上述植物性材料到达指定地点后应进行下列检疫措施: \_\_\_\_\_

6. 进口的植物性材料应该附有出口国家的植物检疫或植物保护官方机关发给的证明书, 证明运来苏联的材料不感染下列各种害虫、病菌和杂草: \_\_\_\_\_

并证明出产这些材料的地区和树林无下列虫害、病害和杂草: \_\_\_\_\_



7. 补充的檢疫要求: \_\_\_\_\_

8. 簽發本許可証的依據: \_\_\_\_\_

9. 本許可証的有效期至 195 年 月 日止,

簽發日期: 195 年 月 日。

苏联农業部国家植物檢

疫与植物保护总局局長 \_\_\_\_\_

对外檢疫总农学家 \_\_\_\_\_

蓋印处: \_\_\_\_\_

附注: 1. 进口檢疫許可証共發給四份: 第一份給訂貨机关, 第二份給进口机关, 第三份給苏联进口站所在地的国家檢疫局, 第四份由苏联农業部国家植物檢疫和植物保护总局留存。

2. 收到許可証的国家檢驗員必須对所收到的全部許可証进行准确的登記。

## (十二)問題解答

### 一、病虫害

#### 1. 美国白蛾

##### 匈牙利答复苏联

問：1954 及 1955 年有多少居民点和树木受到美国白蛾的感染或有沒有其他能表示出防治結果的各项指标？

答：在匈牙利沒有进行此項統計，一般地說，1954 年全国都被感染，也即全村树木都受感染，但也有些是較輕的。1955 年由于采取了防治措施(对 1,300 万棵树进行了噴霧)受害程度大为減低。防治工作中器械数目的增加起了很大的作用。

##### 匈牙利答复中国

問：为什么白蛾寄生植物种类数目有改变？

答：虫口消長的变化引起了該年受害种类数目的改变，根据初步不完善的观察，这一害虫还没有完全找到它自己在匈牙利昆虫志中的地位，在这方面还可能發生意外的事情。

##### 匈牙利答复中国

問：1. 用什么方法把病毒人工接种到幼虫上去？

答：大規模地把病毒培养在幼虫身上，从死去的幼虫体内取得原始接种材料，然后，做成悬浮液噴到树上去。

2. 幼虫的密度應該多大才适宜于病毒的傳播？

答：虫口密度愈大，則病毒傳播得愈快。



## 匈牙利答复保加利亞

問：請敘述一下病毒工作。

答：今年在匈牙利將結束這一問題的生产試驗。可向匈牙利農業部植物保护局請求寄与詳細的、主要的材料。

## 匈牙利答复捷克斯洛伐克

問：有沒有在其他昆虫上發現这种病毒，还是这种病毒是專門寄生在 *Hyphantria* 上？

答：从其他幼虫身上得到多面体病毒早就有記載了，我們現在用的是寄生于美国白蛾幼虫的專性类型。这一类型最初在南斯拉夫找到的(华加和华西利耶維奇)，以后在匈牙利也發現了。現在还不知道这一类型能否寄生在其他昆虫上。

## 捷克斯洛伐克答复中国

問：美国白蛾第一代和第二代的积温不同，兩者差异到什么程度？为什么不同？

答：美国白蛾 (*H. cunea*) 第一代和第二代幼虫發育时期

6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
	第 一 代		第 二 代	

在捷克斯洛伐克，通常以七月的天气最热。这就是說在第一代發育时期平均温度最高，但也有例外，即在第二代發育时期温度最高。

温度虽有变化，但报告中的材料都是根据恒温获得的。在相同的温度下以較老的树叶作为第二代幼虫的食料，則可延續約10天。

## 羅馬尼亞答复中国

問：1. 从 1955 年美国白蛾在羅馬尼亞境內發生的情况来看，新的分布地区呈島形排列，有些發源地相距颇远，这現象說明了白

蛾扩散力是强的。造成这种扩散现象的是什么因素？

2. 防治美国白蛾，在桑园里喷射药剂，有没有将喷过药剂的桑叶进行过养蚕试验？

答：1. 在报告中写道，1955 年发现的新发源地，其特点是离感染地区远（40—120 公里）。这是因为在大多数情况下，美国白蛾是靠交通工具（火车、飞机等）而传播的。应当着重指出，有些发源地发生于火车站，有的则发生于停车场内。

答：2. 在我国未进行过这些试验。

在罗马尼亚曾研究过下列为害药用植物的昆虫：

1. 为害 *Menthoidae* sp. 及其他唇形科 *Labiatae* 的 *Cassiola viridis*。

2. 为害锦葵科 *Malvaceae* 的 *Podogrica malvae* 及 *P. fuscicornis*，关于这些害虫形态学和生物学方面的材料已经发表了不少。

目前正在研究 *Ceutorrhyncus macula-alba* 害虫，这个问题由下列研究所进行研究：Sectiunea de Entomologie Institutul de Cercetări Agronomice Bucureşti-dul Mărăşti 61。

匈牙利答复罗马尼亚

问：最近在匈牙利有否发现过受美国白蛾为害的属于松柏科 (*Coniferae*) 的种类？

答：在松柏科的各个种中，没有美国白蛾的为害。

## 2. 粘 虫

中国答复朝鲜民主主义人民共和国

问：请将有关在自然条件下观察粘虫成虫的活动、预测粘虫大发生办法的试验结果告诉我们。

答：目前在自然条件下，观察粘虫的预测预报方法，只能做到



以下兩点：(1)利用誘集成虫的办法。自發現糖蜜固定类型的誘杀器內（誘剂內必須加可湿性 666 毒剂），成虫数激增之日起，連續三日內誘得成虫 100 头以上（最好多做几个誘杀器以平均数达 100 头以上为标准），即有大發生的可能。

(2)調查第一代幼虫数量，当 10 米小麦行內 2 至 3 齡幼虫达 100 头以上时，应即进行防治。如玉米和高粱平均每株有 2 至 3 齡幼虫 2 头以上时，即有严重危害該作物的可能，亦应立即进行防治。

注：以上标准根据中国东北区及华北区积累的經驗訂定的。

問：請告訴我們，是否有粘虫越冬形态与大發生的互相关系的有关材料。

答：我們目前尚無这类材料可提供参考。

問：文件中提到粘虫越冬尚未了解，請解釋。

答：粘虫越冬中国尚未完全研究清楚，这是指粘虫發生地区的东北而言，不过蛹是能越冬的，問題在于在野外能找到的越冬虫蛹数量極少，因此我們認為还没有研究清楚。在其他地区有幼虫及蛹越冬的（如四川在土面草根附近）。

問：誘杀粘虫的成虫除糖蜜誘杀器外，还有其他自然方法否？

答：在自然情況下，成虫（蛾）在夜間喜欢在葱花上吸食，但未用以作为誘杀工具。我們采用的糖蜜誘杀器構造簡單，誘杀作用相当好。此外，还利用成虫在枯苗上产卵的習性，可以誘它来产卵，并杀死。

### 3. 甜菜象鼻虫

保加利亞答复匈牙利

問：如何解釋化学藥剂砷酸鈣（кальциутарсенат）对防治

甜菜象鼻虫并没有良好效果这一事实？

答：几年来在我国用磷酸钙进行的试验，甚至每 100 升溶液用 2 公斤，都没有得到满意的结果。按事实说，害虫是死亡的，但死亡得太迟了（在施用药剂后过 3—4 天才死）。在这 3—4 天内虫子正常地取食和为害。如果注意到在我国害虫的密度每平方米达 30—40 甚至 60 个这个事实，那末显然在这种情况下磷酸钙实际上是不适用的，因为甜菜在 1 天或 2 天内就被毁掉了。

问：如何保证在农庄内实行新甜菜地和去年甜菜地相距 3—4 公里的规定？

答：在我国种植甜菜的地区内，这点是比较容易实行的。因为这些地区内的农业劳动合作社（农庄）平均有 3,000—5,000 公顷土地。

### 保加利亚答复中国

问：根据你们的报告为害甜菜的象鼻虫竟有 11 种之多，是否与甜菜的连作有关？

答：为害糖用甜菜的象鼻虫所以有许多种类并不是因为采用了糖用甜菜的连作，而是因为在我国甜菜要经过 2—3 年才回到同一块田里。

问：除了糖用甜菜以外，象鼻虫还为害什么作物和杂草？

答：甜菜象鼻虫 (*Bothynoderes punctiventris*) 在作物方面只为害甜菜一种，而在杂草方面则为害藜 *Chenopodium album*，苋属之一 *Amaranthus* sp.，薊属之一 *Cirsium arvensis*，繁縷 *Stellaria media* 和其他等。 *Tanymecus palliatus* 和 *T. dilaticotis* 为害许多作物，但主要是为害甜菜、玉米、向日葵等等。

### 保加利亚答复波蘭

问：有没有进行预测甜菜象鼻虫 (*Bothynoderes punctiventris*)



Germ.) 發生及發展的工作？

答：預測甜菜象鼻蟲的發生是在春、秋挖掘的基礎上進行的。其目的是確定有否正在越冬或已經越冬的甲蟲及確定這些甲蟲每平方米的密度。為了確定甲蟲開始出土及出土的延續時間，也在現場進行觀察。

問：對甜菜象鼻蟲的春季遷移及這種害蟲出現和外界條件的關係，是否進行研究？

答：索非亞植物保護研究所研究員巴克坦諾夫同志研究過這一問題。根據其觀察確定，甲蟲遷徙與生態條件有絕大關係，特別是氣溫，甲蟲越冬的深度（土壤性質）。如果你們代表需要詳細材料，可從索非亞給你們寄去。

問：是否研究甜菜象鼻蟲越冬死亡率及甲蟲生理狀態與死亡率的关系？

答：現在我們還準備不出準確的材料。巴克坦諾夫同志也在研究這一問題，現在我們只能用 1955—1956 年冬季甲蟲越冬情況做為例子，當時的死亡率達到 25—45%，看來這主要與降雨量有關。秋天降雨很多，春天也一樣。冬天又多雪。在這種情況下，雨水便侵到越冬甲蟲所在的土層。

保加利亞答復羅馬尼亞

問：為了防治甜菜象鼻蟲技術上用 HCH 藥劑呢還是用 Lindan 藥劑？

答：對於防治甜菜象鼻蟲，我們 1955 年只採用了工業 666，含同分異構體 20% 或含  $\gamma$  同分異構體 2%。它是噴粉用的粉劑。 $\gamma$  666 (линдан) 只用在以試驗為目的的場合，採用德國 хехест (ФГР) 公司的產品，以塊狀的 АЛОН 制劑來噴霧。這種藥劑除含有  $\gamma$  666 外，還含百分之几的茛(инден)。

問：用什么濃度？

答：在施用 20% 的 666 時，我們保持這樣的劑量：每公頃施用 30—40 公斤。採用含 20% 的滴滴涕的礦油乳劑時，當溶液中藥劑相當於 20% 的情況下，劑量為每公頃 800—1,000 升。

問：用 HCH 制劑和 Lindan 制劑的生物學上效果（死亡率）的差別有否確定，對甜菜象鼻蟲致死劑量有否確定？

答：第一個問題中已經談過，我們沒有採用  $\gamma$  666。普通 666 的致死劑量，以防治甜菜象鼻蟲 (*Bothynoderes punctiventris*) 為根據，我們採用的是 20% 的 666。

問：在應用 Aldrin 和 Deldrin 制成的制劑試驗甜菜象鼻蟲時後果如何（死亡率）？這種制劑是用作為粉劑呢還是乳劑？

答：阿爾德林（Алдрин）和滴爾德林（Дилдрин）制劑，按照其出產工廠所介紹的劑量施用，所得的效果是不能滿意的。

#### 4. 蝗 蟲

##### 中國答復波蘭

問：飛蝗發育在不同溫度下，積溫為何不同？

答：飛蝗發育所需的積溫，是根據在實驗室中的結果，從這些結果可看出在不同的溫度中積溫是不一致的。這種現象可能在昆蟲中相當普遍，因為各種昆蟲生理作用速度的快慢並不一定和溫度增減成正比例。

##### 中國答復蒙古

問：內蒙有哪些蝗蟲？草原害蟲有些什麼？

答：我國華北農業科學研究所邱式邦同志在內蒙研究蝗蟲問題，會程中有一天要到該所去參觀，可以詳細了解，為了節省會議時間，就不在會上答復。



## 5. 蚜 虫

### 保加利亞、苏联、羅馬尼亞及匈牙利答复波蘭

問：請告訴我們 1956 年蚜虫在你們國家發生程度，特別在甜菜作物上發生的情況。最好能告訴我們由于這一害虫危害所受損失的大體數字，還請告訴我們過去採取了什麼防治方法，效果如何。至于在我們國家里，可以告訴你們，在波蘭豆蚜危害非常嚴重，估計甜菜所遭受的損失大約在 15% 左右。

#### 保加利亞答：

在保加利亞，三年來豆蚜 (*Aphis fabae*) 曾大量發生于下列的一些作物上：甜菜、菜豆、山豆、山豆等作物；而 *Doralis franquiae* Kalt 則出現在棉花、西瓜和甜瓜上。棉花上蚜虫的大量積集現象，曾在許多年中發現，但在甜菜上我們至今還未發現過這樣的大量積集，今年也是如此。大約減產 10—15%。

防治豆蚜用 0.05—0.08% 的 1605 濃乳劑或“沃法托克斯-斯柏里次普里維爾 30” (Вофатокс шиприцульвер 30)①，劑量為每公頃 800—1,600 升(決定于播種的面積單位大小)。噴藥后的效果還不壞。在有些地方因一次噴藥的質量欠佳，而不得不進行第二次噴藥。有許多地方採用 12% 或 20% 的 666 粉劑，也獲得了良好的效果。

防治棉蚜時採用的 0.08% 和 0.120—0.150% 的 1605 濃乳劑，濃度為 0.08—0.120—0.150% 的“沃法托克斯-斯柏里次普里維爾 30”或 0.08—0.120% 的 gistox，用劑量為每公頃 900—1,200 升。

#### 苏联答：

---

① Вофатокс 為 1605 與甲基 1605 的混合劑(譯者)。

根据 1956 年 7 月中旬的資料，在烏克蘭并未發現甜菜地上有大量蚜虫的發生。

### 羅馬尼亞答：

1956 年甜菜被蚜虫 (*Aphis-Doralis-fabae* Scof) 为害程度并不严重，据記載有些地方蚜虫特別为害甜菜留种地。

几年来，甜菜留种地上的損失达 15—20%。甜菜地（第一年）的損失却少得多，一般为 4—5% 以下。

在我国是利用以尼古丁为主要成分的制剂（即“尼古多克斯”制剂，20% 尼古丁，濃度 0.15）进行兩次处理来防治这种留种地上的蚜虫。

通常进行兩次处理，第一次是在蚜虫出現初期，第二次是在第一次处理后 7—10 天。在蚜虫大量發生时，也用这法处理甜菜地（第一年的）。

用其他制剂，如主要成分为 柏拉涕奥普 (Паратиоп) 的制剂 (柏里多尔 Паридол 20%，濃度 0.12—0.15%)，也得到很好的效果。

### 匈牙利答：

在匈牙利境內的糖用甜菜的栽培中是有豆蚜 (*Aphis fabae*) 的，而在留种地段由于采用了化学防治，故沒有豆类蚜虫 (бобовые тли)。

在工業用的糖用甜菜栽培地上，其为害約为 10%。

## 6. 蟎 类

保加利亞、苏联、羅馬尼亞及匈牙利答复波蘭

問：請告訴我們，在你們国家里蟎类 (ACARINA) 在糧食倉庫方面所存在的問題。你們解决这个問題的防治方法有什么成就？



這個問題對我們國家有重大的意義，因為在我們那里粉蟎正在發展着。

保加利亞答：

我們有關於粉蟎方面的試驗，但這些試驗尚未完成。在防治粉蟎中，以二硫化碳或氯化苦薰蒸兩次的效果最好。除 *Tyroglyphus farinae* 之外，在倉庫中為害的還有 *Tyrophagus negundinis* 與 *Glyciphagus destructor*。種子含水量高於 13%，十分有利於這些蟎類的大量繁殖。為了預防蟎類在倉庫中大量繁殖和積集，我們盡量使種子保持低於 13% 的含水量。

蘇聯答：

蘇聯對於倉庫蟎類是通過有系統地進行消毒來防治的。近來為了防治倉庫蟎類，廣泛地利用了煙霧劑。此外，為了清潔可能成為害蟲潛藏處的包裝物，甚至康拜因，制定了一套措施。最後，還採取一些措施來防止運入倉庫（特別是大型倉庫）的種子超過規定的溼度。

羅馬尼亞答：

在羅馬尼亞有許多種蟎類 (*Acarinatyraglyphidae*)，它們為害倉庫里的農產品（谷類）、各種加工品（面粉等）或其他產品。防治這些害蟲可以採取清潔衛生的措施。用氰酸處理糧倉也可收到很好的效果。

匈牙利答：

我們是以儲藏乾燥種子的方法來防除倉庫中的蟎類的。

## 7. 紅鈴蟲

中國答朝鮮

問：防治紅鈴蟲除了應用滴滴涕乳劑以外，還用過其他什麼

藥剂进行过試驗？

答：曾用 10% 滴滴涕硫磺粉，10% 滴滴涕粉等做过試驗，詳見第六屆會議報告。

問：所談 666 較滴滴涕为差，为什么？請就所知加以解答。

答：根据試驗 666 藥效持久性效差，田間仅能維持藥效 3—5 天，最多一周；滴滴涕藥效可維持 14 天。从七月到九月，棉株上每天都有初孵化的紅鈴虫幼虫，用 666 必需每隔五、六天噴藥一次，而用滴滴涕半月一次即可。同时用 666 連續噴过多次以后，棉花会發生藥害，因之用 666 不如用滴滴涕。

中国答羅馬尼亞

問：对棉子內紅鈴虫的薰蒸除了用溴代甲烷外，还用了什么藥剂？溴代甲烷沸点低是否只适用于温度較低地区？

答：除了用溴代甲烷以外，曾用二硫化炭、氰酸气、氯化苦等藥剂作过試驗，但三者皆需要較高温度（ $15^{\circ}\text{C}$  以上），始能进行薰蒸，而我們对棉种进行薰蒸一般是在棉花采收軋出后，即当年 10 月至翌年 2 月的期間內，該时温度均低于  $15^{\circ}\text{C}$ ，故三者不能适用。

溴代甲烷由于沸点低，吸附力小，滲透力强，只要温度不低于  $5.5^{\circ}\text{C}$  即可应用，为低温时期薰蒸良好藥剂，因之在我国各棉区也都能适用。

中国答民主德国

問：用滴滴涕防治紅鈴虫对紅蜘蛛影响如何？是否考虑到对益虫的不利影响？

答：滴滴涕对紅蜘蛛沒有杀伤作用，但可能不利于紅蜘蛛的天敌，在紅蜘蛛發生时期过多使用滴滴涕是可能增进繁殖的，但紅蜘蛛的發生多在棉花生長初期对紅鈴虫的防治是在棉花生長后期，因之影响不大。



用滴滴涕噴布虽然杀伤益虫，但益虫对紅鈴虫的抑制作用不大，因之必須采用藥剂防治。

### 中国答苏联

問：報告中所提到防治方面的各种研究工作，未知在实际施用中的經濟效果如何，有無統計数字？

答：各項試驗結果，在推行前后随时都估計了它的經濟价值，如1955年在江苏、浙江兩省四个地区做了比較試驗，用0.083%滴滴涕乳剂防治的結果，人工及藥剂費用每公頃为98.7元，与未防治比較每公頃多收149.6元，除掉人工藥費，純益还有51.9元。

### 阿尔巴尼亞答中国

問：報告中所說第一代紅鈴虫幼虫为害野生植物，未知該时棉花生育情况如何？

答：在阿尔巴尼亞第一代幼虫發生在5月初，而棉花在阿尔巴尼亞由于4月中下旬多雨的緣故，多于5月初才开始播种，因之第一代幼虫不能为害棉花。

### 朝鮮答中国

問：紅鈴虫对報告中所提到的几种野生的寄主植物危害情况进如何？

答：朝鮮紅鈴虫对野生寄主之为害，大約是2—5%，受害最重的是 *Althoea rosae* C. 对 *Lamium album* L. 在文献上有記載，但未行过調查。

問。朝鮮的三大棉虫，除紅鈴虫外，另兩種是什么？

答：朝鮮的三大棉虫是紅鈴虫、棉蚜及紅蜘蛛。

### 朝鮮答苏联

問：朝鮮今后对紅鈴虫的防治計劃如何？

答：現在正在制定防治紅鈴虫的綜合措施，并且准备組織农

業科学研究机关进行各种防治研究工作。

## 8. 森林害虫

### 苏联答复中国

問：苏联森林植物(包括种子、苗木、木材)的主要檢疫对象有哪几种?它們的主要寄主是什么?怎样进行檢疫?

答：在林業方面,苏联并無專門的檢疫对象。

問：苏联对于森林病虫害預測預报的組織機構和工作方法怎样?那些种类的森林病虫害已进行了預測預报?它的收效怎样?

答：森林病虫害的預測由州和共和国的林業局以及苏联农业部林業总局的森林保护处根据林業分所(МСНН ЧЕСТВО)的觀察資料而制訂。

問：在大面积林地上發生大量的害虫如小蠹虫、天牛等应怎样进行防治?

答：苏联对于小蠹虫和天牛的防治主要是通过衛生砍伐。沒有采用特殊的化学防治措施。

### 捷克斯洛伐克答复中国

問：你們防治森林病虫害采用什么器械(特別在坡度 $10^{\circ}$ 以上的山区)?

答：在捷克斯洛伐克防治森林害虫采用下列器械：

1. 裝有噴粉器的“查普”(Чап)型飞机。
2. 手搖烟霧發生器,可产生热烟霧剂(10% 油質滴滴涕)。
3. 不久將采用动力或馬拉烟霧發生器来防治森林害虫。

## 9. 其他害虫

### 阿尔巴尼亞答复苏联



問：土壤处理，特別是实行休閑，对黃地老虎有否抑制作用？在苏联实行絕對休閑和秋耕休閑，可以大大地抑制黃地老虎的繁殖。

答：我們沒有关于通过休閑以防治黃地老虎的試驗資料。休閑制度我們采用得很少，只在某些貧瘠的土壤上采用；在土壤肥沃的地帶，特别是在种植棉花的地帶，休閑的制度完全沒有采用，因为我們希望在那里一年中能得到二次收成。

### 蒙古答复波蘭

問：現在采用何种方法和藥剂(防治体系)在玉米田中防治玉米螟(*Pyrausta nubilalis*)？

答：蒙古仅在最近几年才开始种植玉米，种植面积也不大，目前还未發現有任何严重的病虫害，包括玉米螟在內。

### 中国答复保加利亞

問：你們認為小麦吸漿虫、三化螟、二化螟和粘虫能否通过中国出口的植物性的貨物傳布到其他国家？

答：(1)小麦吸漿虫的幼虫和蛹都在土壤內生活，麦壳、麦糠中帶幼虫的机会很少，偶或帶有幼虫，亦在麦壳、麦糠干燥时死去，不能在倉內存活，沒有傳帶的危險。

(2)三化螟幼虫 95% 以上在稻根內越冬；据研究，其余虽有躲藏在稻稈中，但因幼虫不能抵抗干燥，很快死亡，不致携帶傳播。

(3)二化螟幼虫在稻稈中过冬的远較三化螟多，且抵抗不良环境力量較強，可能携帶傳播。

(4)粘虫生活史研究还没有完全搞清楚，大致幼虫老熟后在土縫、石隙中化蛹越冬，沒有傳播的危險。

### 阿尔巴尼亞答复保加利亞

問：你們國內 1951 年大量發生的“白蠅”(белая муха) 的

拉丁名是什么?是否为 *Bemisia gossypiperda* 或是 *Trialeurodes vaporariorum* ?

答:“白蠅”的拉丁名是 *Trialeurodes vaporariorum* 。

## 10. 稻瘟病

### 中国答复保加利亚

問: 你們用什么方法防治稻瘟病?

答: 稻瘟病的防治,由于稻的一生随时都能感染,而且傳播的途徑和發病的因子非常复杂,所以理論上应当采取“綜合防治法”,就是要从耕地、施肥、灌溉、除草、以至于种子消毒、品种选择和化学保护等各方面采取一系列的防治措施。我們抓住本病發生最重要的關鍵采取了以下三方面的措施:

1. 抗病品种的选栽:目下固然还没有找到能完全免疫的品种;然病情的輕重,各品种間确有显著的差异。我們各地正在选栽这种抗病性強的稻种,例如“853”、“412”等發病很少很輕,在太湖流域已普遍栽培。当然,为了区域适应性的关系,各地区应当找尋适合当地風土的抗病品种。

2. 施肥方法的控制:肥料特别是N肥的用量和用法对于稻瘟病有密切关系。我們認為控制施肥的方法是簡單而实用的防治措施。目下我們在华东太湖流域試驗証明:一般中熟粳稻應該是每公頃用N素120公斤而以基肥3:蘖肥2:穗肥1的比例分期施用;晚熟粳稻應該是每公頃用N素150公斤而以基肥3:蘖肥1:穗肥2的比例分期施用。这样的施肥方法可以避免病害而获得高额产量。

3. 藥剂的应用:如果一时沒有抗病性極強的优良品种則应当注意用藥剂来抑制病害。用藥的时期我們認為最要紧注意苗期和



穗期，防治苗稻瘟病是在秧苗时期最初發現病斑的时候噴藥，噴 1:15 的賽力散(醋酸苯汞)或西力生(氯化乙基汞)消石灰粉。

防治穗頸稻瘟病可在孕穗期至抽穗之前噴藥一次，如果气候适于病害發展，在齐穗期仍应再噴一次。噴布藥剂以賽力散(或西力生)消石灰粉效果最好(用藥量为 1:5—1:15，每公頃 30 公斤)。但应注意秈稻不宜用醋酸苯汞，因易發生藥害。

在噴藥前要經常注意田間檢查發病情况，一般以施肥多、秧田地或施肥不勻的田發病較早、較多。

### 中国答复朝鮮民主主义人民共和国

問：稻瘟病的預測办法除文件中的以外，尙有其他方法否？

答：稻瘟病的預測我們还没有成熟的經驗，我們把目下試办的預測方法送給你們参考，希給我們提出宝貴的意見(附稻瘟病預測試行办法一种)。

## 11. 其他病害

### 中国答复匈牙利

問：如何防治馬鈴薯晚疫病？

答：晚疫病的防治：

- ①春化晒种，
- ②选用抗病品种，
- ③适当早播，
- ④冷窖貯藏，
- ⑤噴 0.1—0.15% 硫酸銅，
- ⑥及早处理中心病株。

### 阿尔巴尼亞答复苏联

問：如何阶段發現葡萄髓腐病？采用何种防治方法？

答：去年我們曾在某些植物上發現过葡萄髓腐病。我們認為它是在近几年中从进口的苗木中帶來的。防治这种病害的措施是拔掉和燒毀有病的植物。

### 阿尔巴尼亞答复保加利亞

問：“葡萄髓腐病”(Сердцевинная гниль винограда)是一种什么病?这是不是一种由 *Pumillus medulae* 菌感染的真菌病?

答：葡萄髓腐病的病菌为 *Pumillus medulae*。

問：柑桔枝枯病(мальсекко)在阿尔巴尼亞各个地区的分布情况如何?有什么方法可以限制和消灭它?

答：此病在 1954 年首次發現于基洛卡斯特的波尔斯(Борш)农場,当时立刻采取了檢疫措施,禁止由該地往外地运出苗木和其他种植材料。

防治方法是噴射波尔多液并用綠矾对土壤和树枝进行消毒,同时采取农業防治法,提出并燒毀病株。

在其他地区尚未發現此病。

### 波蘭答复保加利亞

問：你們是否知道能够防除馬鈴薯綫虫的可靠的馬鈴薯塊莖消毒方法?

答：我們是用福尔馬林溶液浸湿馬鈴薯塊莖的消毒处理方法来防除馬鈴薯綫虫。藥量为：2% 的純甲醛,在常温下(即室内温度)处理 6 小时;或 0.8% 的甲醛,在温度为 50° 下处理半小时。

問：亞麻镰刀菌病 (*Fusarium lini*) 能否通过亞麻种子傳布?

答：根据我們观察,亞麻的镰刀菌病 (*Fusarium lini*) 是通过亞麻种子傳布的。在檢驗本国或外国来的种子时,都曾找到这种病菌。在感染晚期病害的亞麻蒴果中(莖已干枯或衰亡),也常会找到病菌。曾試驗將經過消毒处理的亞麻种子播种于没有亞麻的



地区，結果在拌种的試驗小区上几乎沒有發現病症，而在对照的小区上則有 20—25% 株凋萎和干枯。

### 中国答复保加利亞

問：向日葵上是否有 *Plasmopara* 屬菌为害？

答：尚未記載过向日葵上有 *Plasmopara* 屬菌为害。

### 朝鮮答复匈牙利

問：在大面积生产条件下怎样保証小麦和大麦种子进行热处理的效果？

答：我国的麦类播种面积是約計总播种面积的 15%。对于种子的冷水溫湯处理是在国营农場进行，农業生产合作社在郡人民委员会农業專家的指导之下約有 70% 种子进行处理。处理的方法因其种子量不多而且設備亦沒有就用手工業的办法。

## 三、藥 械

### 匈牙利答复保加利亞

問：什么是“別尔尼特”(пернит)制剂？微晶体狀的滴滴涕的成分如何，它是怎样制成的？它与普通滴滴涕有何区别，利用其悬浮液时有何优点？为什么在你們的防治食心虫的試驗中用磷酸鈣来作比較，而不是滴滴涕的悬浮液或乳剂来作比較？

答：“別尔尼特”(пернит)是含有滴滴涕的化学藥剂，它和一般的滴滴涕不同，一般的只含有 10% 的滴滴涕和百分率較低的 P,P'-滴滴涕(7%)。而“別尔尼特”則含有 35% 微晶体的滴滴涕，而所含的 P,P'-滴滴涕为 30%。新的生产方法和乳化剂都能使乳剂中形成滴滴涕微晶体。“別尔尼特”較一般滴滴涕优越之处，在于后者在防治食心虫时效果很差。正因为如此，所以才采用常有良好效果的磷酸鈣来做对比。

問：在保藏 1605 的試驗中談到，藥劑變壞的主要原因是其中有了機械物質。所含的機械物質是什麼？這些物質是產品出廠后落入的，還是存在於藥劑內部的（簡言之，是否藥劑製造時未將雜質清除干淨）？

答：機械物質（雜質）是在生產時落入 1605 的，是銅的離子。

蘇聯答復保加利亞

問：在使用 1059 時，用機器（背負式的或其他機器）工作的工人，有沒有什麼保護設備？如有，則這些設備是什麼？

答：保護皮膚（手套、圍裙、鞋）和呼吸道（口罩、眼鏡）。在配制溶液時需戴防毒面具。

問：“родан”制劑的化學成分如何，請尽可能地指出其化學分子式？這種藥劑如何使用，以及它在防治小麥散黑穗中今后實際應用的前途如何？

答：“родан”——是一種有機化合物，為褐色的濃液。現在正試驗下述的施用法。

將小麥或大麥的種子放在 0.5% 的“родан”溶液中置 10 分鐘，然後放在帆布下面堆置 6—10 小時。接着再噴以同樣的溶液（相當於種子重量的 10%），經 10 小時后又以同量的溶液噴之，再置放 24 小時。在整個過程中種子需反復攪拌。以後，或者將種子放在 60°C 的干燥器中干燥一小時，或用普通方式使其達到播種所需之溫度為止。“родан”的分子式容我們以後補告。

問：施用 1605 及出售 1605 時，有沒有什麼手續？

答：在出售和施用 1605 或其他含磷有機化合物時，在運輸及貯藏期間必須仔細的包裝。施用時，需保護皮膚及呼吸道。

問：除棉花害虫外，對於防治果樹及其他作物的害虫是否也採用 1059？



答：1956年初次进行1059防治果树害虫的試驗。

問：有否进行关于果实中殘留藥剂管理方面的研究工作？在保健上有否可施用的剂量？

答：苏联正在进行有关植物保护方面施用各种藥剂对于产品（供食用的）的影响的研究工作。关于这个问题我們暂时还不能告訴您們什么具体的資料。

### 匈牙利答复中国

問：дарсин, мавепон, метоксиэтиловая кретенескислая ртутв, экатокс 等藥剂的化学構造式为何？

答：达尔辛（Дарсин）的結構式为： $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。  
экатокс = паратион（паранитрофенилдиэтилтиофосфат）即对位二硝基苯二乙基硫磷酸酯。

問：硫磺粉的細度按 шансель 計算，这个單位与篩孔（mesh）的关系怎样？

答：硫磺顆粒大小是按 шансель 測定的，它与篩孔紧密相关。

問：处理果树用的油剂其中加入什么乳化剂？它是怎样制造的？

答：在噴果树用的油制剂中，加入磺化皂（Suefosoap）。將环烷油磺化之后，可以获得5—10%的磺化皂。

問：滴滴涕細結晶（Бернит）是怎样制造的？

答：用特种方法將滴滴涕溶解，借助于乳化剂可以把它制成微粒晶体。

問：在“机械化”报告中所說循环噴藥和空气噴藥的原理希望簡單的說明一下。

答：循环式噴霧器的压力高（15—30大气压），而空气的則低（0.5大气压），借助于空气流的快速將藥剂噴射出去。

## 羅馬尼亞答复波蘭

問：何人管理植物保护方面的重型藥械？他們是固定編制的还是季节性的工作人員？如果是季节性的工作人員，則他們是由何处挑选出来的？

答：植物保护方面的重型器械屬於区的农業处，由季节性工作人員来使用。目前正在研究聘請編制內工作人員的可能性問題。国营农場都有自己的器械，但还没有專人使用。

問：在作物生長期間你們是否用 666 (666 各种异构物的混合物) 粉剂噴植株？用量多少？是否發現植物的味道有变化？

答：在羅馬尼亞应用两种以 666 为基础的制剂，即：

1. 工業 666 制剂。666 含有全部的同分异构物，包括 1.2—3% 的  $\gamma$  同分异构，用滑石粉作填充物。

这制剂可用来噴粉以防治某些为害禾本科作物，糖用甜菜等昆虫。濃度不一，根据害虫种类而定。

2. 666 制剂，含有  $\gamma$  666 (1.5—3%)，用来防治若干为害蔬菜作物、馬鈴薯等害虫。

以工業 666 为基础的制剂不会改变禾本科作物，甜菜等的味道，最宜的藥量是每公頃 25—35 公斤。在我国条件下，这些制剂甚至也不影响后作玉米(收割豌豆、谷类作物等后种玉米)。

問：你們用什么藥品防止玉米苗期的鳥害？

答：在羅馬尼亞曾用卡尔比弗克(карбифуг)作过保护玉米防止 Cotuideae 鳥害的試驗。卡尔比弗克的主要成分是瀝青，效果很好，將大規模生产。

問：关于昆虫在一定虫龄时对有机合成制剂有抵抗性的問題是否有所研究？

答：在我国还未記載过能够抵抗杀虫藥剂的害虫。



对某些属于双翅目的昆虫作过一些試驗(在防治病虫鼠害藥剂研究所)証明有抵抗性。

### 蒙古、羅馬尼亞答复波蘭

問:是否用拌种的方法来防治地下害虫:叩头虫科害虫(*Elateridae*),五月金龟子幼虫(*Melolontha* sp.),地老虎幼虫(*Agrotis* sp.),用什么藥剂拌种?拌种的方法如何?

1. 玉米播种前种子如何处理?

2. 播种前土壤如何消毒?

蒙古答:关于拌种防治各种病虫害,現在我們采用三种方法,即干燥拌种、半干燥拌种、潮湿拌种。

拌种用下列藥剂:

福馬尔林—40%, 666—25%, 谷仁乐生。

玉米播种前,其种子必須用谷仁乐生和 666 进行干燥拌种。

羅馬尼亞答:

在我国曾根据文献用各种不同分量的 666 制剂来拌种防治 *Elateridae*, *Melolonthidae*, *Agrotinae* 幼虫及其他地下害虫,但所得效果并不很好。这方面的研究正在繼續进行着。

播种玉米时,在小坑或小溝中施用 666 制剂,所得效果很好。今年在这方面对各种濃度各种分量的 666 制剂以及和滴滴涕混合施用問題进行了許多試驗。

在大規模生产上, 666 制剂施在小坑的用量为每公頃 40—50 公斤,这对防治 *Elateridae* (*Agriotes*, *Athous*) 有很好效果。

用 666 或滴滴涕拌种防治其他害虫(地下害虫),所得效果不很滿意。

### 匈牙利答复保加利亞

問:如何利用机器拖拉机站植物保护站所支配的背負式噴粉

器和噴霧器？由誰來使用？是否出租或本站工作人員自己在有關的  
個體農民或合作社田間用這些器械？

答：屬於國家防治措施的情況下，使用背負式的噴霧器是免費的。而國營農場、集體農場和個體農民使用時，應支付一定的（很低的）費用。

### 羅馬尼亞答復保加利亞

問：您們是否用生物的方法檢驗混合各種不同藥劑的可能性，抑或僅用化學方法檢驗？你們認為僅用化學方法檢驗在實踐上是否已經足夠？

答：我們不僅用化學的、而且也用生物的方法來檢驗各種化學藥劑（殺蟲劑）。例如，曾用滲有滴滴涕的石灰硫黃合劑（Calcium polisulfur）防治紅蜘蛛和葡萄巢蛾（*Polychrosis*）；滲有滴滴涕的砒酸鉛防治美國白蛾幼蟲；滲有滴滴涕的 1605 防治第一代葡萄巢蛾及紅蜘蛛等。有些結果（紅蜘蛛）已經發表，有些則已寫在本屆會議我國代表團的報告中（美國白蛾報告）。

## 三、其他問題

### 蘇聯、保加利亞答復波蘭

問：請告訴我們，您們國內是否進行專門防治藥用植物及揮發性油料作物病蟲害的科學研究工作？并請將從事該項問題研究的專家及機關的地址告訴我們，以便在可能範圍內交換科學成就和出版物。

蘇聯答：

蘇聯關於藥用植物的農業技術及病蟲害防治的問題，由設于莫斯科附近的全蘇藥用植物研究所負責。

保加利亞答：



在我国,有关揮發性油料作物病虫害的試驗研究工作,是在柯卓依雷克市(Г. Козоилык)的油用薔薇及揮發性油料作物农業試驗站进行的。

苏联、羅馬尼亞、保加利亞及匈牙利答复波蘭

問: 請將 1955 至 1956 年出版的有关玉米問題的手册和科学研究文献的作者姓名告訴我們。并且請將从事這一問題研究的机关或專家的地址告訴我們, 以便在可能範圍之內交流有关此問題的著作。

苏联答: 苏联对于防治玉米病虫害的問題, 有下列的机构在进行研究: 全苏玉米研究所(地址: 烏克蘭苏維埃社会主义共和国, 第聶伯彼特罗夫斯克)(адрес: УССР, Г. Днепропетровск)和全苏植物保护研究所(列宁格勒-1, 格尔成那 42. 全苏植物保护研究所)(Ленинград-1 Герцена 42. ВИЗР)。1956 年春, 农業部出版过防治玉米病虫害的專門的技术手册。由兩位專家——昆虫学家依·德·沙皮罗(И. Д. Шапиро)和植物病理学家卡·尔特維尔斯基(К. Л. Тверский)收集許多作者和机关的材料編輯而成。這兩位編者都是全苏植物保护研究所的工作人員。同时还出版过分四册裝釘的关于玉米問題的專門書籍, 这一套書已在 1956 年 5 月在莫斯科召开的馬鈴薯甲虫會議上交給貴国的代表团了。

羅馬尼亞答:

有关玉米問題(农業技术, 选种等)的研究情况, 你們可与下列研究所联系: Institutul de Cercetări Agronomice al Academiei R. P. R.—București B-dul mărăști № 61。从这里你們可得到一切需要的材料。1955—1956 年出版了几本关于玉米栽培方面的著作, 你們可以通过上述的研究所得它们。

保加利亞答:

我国研究玉米的,有下列机构: 格涅讓(Гнежа)市的农业科学研究所, 根涅拉尔-波塞沃(Генерал Пошево)市的农业科学研究所和保良諾佛格勒(Поляновград)市的农业科学試驗場。上述的三个机构之中,第一个研究所正从事着有关玉米病虫害的研究。

匈牙利答: 1955年在匈牙利开过国际玉米会议。该会议的材料(外文的)发表于1956年第一期的“Acta agronomica”杂志上,1955年则发表于Luranyi-mändi Akukorica(科学院出版)上。所有有关玉米的问题都可以去问农作物品种研究所。

### 阿尔巴尼亚答复匈牙利

問: 請具体地解釋一下报告中的这句话:“我国已与苏联、捷克斯洛伐克签订协定”。应当补充一点,其他国家并未履行这一协定。

答: 我們认为除了苏联以外,协定中关于双方报道的部分沒有完全实现。我們在回国以后,將詳細的檢查这个问题,并擬將來向有关的代表团报道。

### 匈牙利答复保加利亚

問: 害虫 *Helmintia echioides* 是什么,它所为害的作物有哪些?

答: *Helmintia echioides* 是一种野草,当它的种子混杂在苜蓿和三叶草的种子中时,就要降低这种播种材料的价值。这种野草为南欧的苜蓿和三叶草的播种地里所特有的。

問: 如何领导植物保护工作队?植物保护站由誰来领导?

答: 植物保护站由站長领导,而工作队由工作队長领导。工作队長的工作直接对该站的总农业技师负责。工作队長大多是受过高等教育的專家。



## 羅馬尼亞答复波蘭

問：在貿易工作中，藥劑的檢驗由誰負責，該項檢驗如何進行？

答：在貿易中，對於植保方面的化學藥劑，現在還沒有有組織的進行檢驗。工廠生產的藥劑產品是根據該廠分析結果證明書來接收的。

農業部門不定期地抽取各廠藥劑產品的樣品，或各地區藥劑的樣品，並將這些樣品送往農業科學研究所藥劑分析實驗室進行分析、檢驗。

新藥劑是否能進口或進行生產，也由該實驗室根據分析結果作出決定。目前正在研究這一問題，以便改進工作。

## 四、預測預報

蘇聯答复各國“農作物病蟲害預測預報工作的組織和方法”報告所提出的問題

### 一、保加利亞提出的問題：

1. 是否制定對普通田鼠 (*Microtus arvalis*) 進行預測的方法？

答：是，在這種田鼠具有農業意義的蘇聯歐洲部分和南高加索的一切地區都制定有預測的方法。這種預測已經實行了五年。預測的標準都已刊載在專門的指導書內。

2. 在蘇聯所有的葡萄栽培區是否都根據病害的潛育期進行預測，或是採用其他的預測方法？如果按照病害的潛育期進行噴藥，是否有些時期可以不必噴藥，還是所有時期都必須？

答：在蘇聯僅在個別情況下，才根據潛育期的預測進行噴藥，通常噴藥是根據物候發育期來進行的。

3. 關於葡萄白粉病及甜菜褐斑病的預測如果能夠作某些補

充,請問对这些病害是否已確定了有效积溫和發育溫度界限?

答:已經確定了大概的發育溫度界限和有效积溫,但現在我很难說出准確的数字。如果需要的話,將由郵局寄去。

4. 有效积溫是否得到实际的运用,防治第一代食心虫时在確定第一次噴藥的时间方面采用有效积溫的效果如何?在保加利亞这个方法是無效的,因为兩年來噴藥时间都耽誤了。

中国代表团也曾提出关于利用有效积溫来預測害虫發展的問題。

答:根据有效积溫,計算第一次噴藥防治食心虫的时间的工作是在烏茲別克苏維埃社会主义共和国及阿捷尔拜疆苏維埃社会主义共和国进行的。在烏茲別克所得的結果,有的互相矛盾,有的很成功,而在阿捷尔拜疆則不很成功。

在烏茲別克及阿捷尔拜疆,正在进行着計算何时采取化学防治棉鈴虫(*Chloridea obsoleta*)措施的工作,并已得到很好的結果。我們認為,統計有效积溫的方法对于預測,不可能是准確的,因为昆虫的發育取决于許多因素(如食料,溫度,湿度等)。但当已經很好知道有可能修正其他因素的影响,昆虫在每一代發育期間,其食料(农作物)的条件比較相同,而且还未擬出其他更可靠的預測方法时,在这种情况下,我們是可以采用这个方法的。

我們以为利用統計有效积溫的方法来預測植物病菌的潛育期,是比較可行的。

## 二、民主德国提出的問題:

1. 預測枯萎病(*Fusarium nivale*)及菌核病(*Sclerotinia graminarum*)的可能性如何?預測这些病害的根据是什么?

答:在分布有这些病害的地区,是根据植物發育狀況和秋季气候条件来进行預測。例如,在植物發育短促的情况下,非冻土上



鄰近植被过早的形成，被認為是有利于病害發展的因素。根据气候所进行的預測标准，多数是極為粗略的。

2. 苏联如何組織預測預報工作，特別是如何配备观察站？波蘭及其他代表团也曾提出这一問題。

答：农作物病虫害發展的情况，由專設的观察站进行深入的观察。这些观察站都是專業化的，如在甜菜栽培区，它們主要注意甜菜，在棉植区則注意棉花等等。目前苏联大約有 250 个观察站在工作。每一个站都划有为自己活动的自然經濟区，并在一个主要單位(集体农庄或国营农場)进行全部工作。此外，观察站为了得到具有典型的材料供給其所服务的地区，还按照規定的圖式，在一定时期內对其他的农場进行巡迴調查。观察站还有通訊員(由集体农庄的农艺师担任)，并与一或两个气象站取得联系。观察站的职责是收集各种用来編制其活动区内病虫害發展短期及長期預測的材料。这些材料要經常送給省的或其他高一級的虫害防治機構和技术上領導观察站的科学研究机关(如全苏植物保护研究所或分所)。

观察站一般都配备有兩個工作人員(农艺师)，实验用具以及其他进行工作用的必要工具。

苏联某些地区，主要是新的农業区，还未設立观察站。预料不久它們將增加到 350 个。

除观察站外，还利用集体农庄和国营农場广泛調查所得的材料以及虫害防治队、科学研究机关的資料，来編写簡报和預測預報。从 1955 年起，各研究所分所負責編写有关个别农作物(如棉花、亞麻、甜菜、果园等)病虫害的簡报，而有关大量發生的病虫害的簡报及通报等，則由全苏植物保护研究所負責編写。

三、中国提出的問題：

对若干問題已作答复,現还有下列問題:

### 1. 虫害預測与病害預測之間有什么原則性的区别?

答: 我想,由于病原菌在营养基物、温度和湿度方面,比昆虫和齧齿类动物具有更大的專化性,因此影响它們發育的因素就比較少。但也有同营养基物等关系極为密切的情况,例如,寄主植物或寄主动物的生理狀況,对病原菌的影响是很大的。

### 2. 什么是內插法和外推法?

答: 进行統計时,我們在較大的面积上掘取个别样品常受到限制。在选择样品分配的方法时,我們希望做到有可能知道,所得到的平均样品材料能够代表整个面积的情况。采用內插法就可达到这点。当我们想确定由該面积获得的材料所代表的范围和地区时,我們便可利用外推法。

第一种情况,主要借助于生物分析的方法,而第二种情况,則借助于探求生态規律的方法。

### 3. 苹果黑星病 (*Venturia inaequalis*) 的短期預測方法如何?

答: 春天,在苹果开始生長前,观察黑星病菌子囊壳的狀況及苹果發育情况,在果园地面上拾取十片去年越冬的、具有明显的黑星病子囊壳的叶子,置于水中潤湿到变軟,然后用試驗針从每一塊叶上取出 5—10 个子囊壳。將取出的子囊壳放到載玻片,加一滴水,盖以盖玻片并压紧。根据子囊壳成熟度的不同,在玻片上可看到黑星病子囊壳中的一种:(1)未成熟的子囊壳(在玻片內含有很明显的、沒有子囊的質体;沒有孢子或有無色孢子);(2)部分成熟的子囊壳(有很發達的子囊孢子);(3)完全成熟的子囊壳;(4)孢子已經与子囊壳分开。观察站每天应在果园进行观察,如未發現有成熟的子囊壳,則以后每五天观察一次。

發現成熟的子囊壳后,把帶有大量子囊壳的叶子放于特制的



潮湿的小室内,并用盖玻片找出其平篩 (pacceb)。这时正是苹果可能受感染的最初阶段。

同时,还应对苹果發育的物候学进行詳細的观察。

如果有下列情况同时發生时,就可作出苹果首次(春季的)受感染的預測:(1)有能放出子囊孢子的成熟子囊壳;(2)苹果生長出現叶子;(3)短期預測有雨。

这时可發出信号对苹果进行第一次噴藥。第二次信号是根据預測有否下雨,但至少在第一次噴藥 8 天之后。第三次噴藥是在雨天时在第二次噴藥 4—7 天后进行。

民主德国答复保加利亞、羅馬尼亞、中国

保加利亞問:民主德国在应用 UV 射綫捕捉苹果捲叶蛾的工作中取得了那些經驗?

答:近几年来,在民主德国已对应用UV射綫捕捉苹果捲叶蛾的工作进行研究。在苹果树栽培处我們把 UV 灯架在約 2 米高的地方。由于怕气候的影响,UV 灯都由一个一面开口的灯罩保护着。經過两个鐘头的射光后,它們都自动地調整好了,以备在日落后的朦朧时分使用。在反射鏡的帮助下,它們照透一个安在它們面前的 UV 透明的捕捉面,这个捕捉面是被膠水塗过了的。这种工作特别是在第二个飞行时期規定进行的。自到現在,实验的結果已得到一个照光范围的接近数字的效用。关于应用方法的文件我們可以給你們。

羅馬尼亞問:用积溫預測虫害的發生在民主德国有那些結果?

答:在民主德国沒有用积溫預報虫害。不是由自然环境而是在人工的条件下对 *Contarinia*, *Pegomyia* 和 *Phyllotreta* 等种类所做出的积溫規律,我們在报告中已談过了。我們想,在同一的环境下,积溫对害虫生存的一定現象是有很大大意义的。由于地区和气

候的剧变,在民主德国提供这样的环境条件还不是巨大的。

中国問:

### 1. 什么样的物候資料标志着害虫的出現?

答: 在同一的环境下迄今为止一切有关植物發育速度和害虫間互相关系的报告是有根据的, 显然大田环境下的复杂因素原則上对害虫的影响是不同于对植物的影响。臆度的相互关系只是 discutabel, 若它們是由長年的研究中得来的話, 倘若問題在于密切的寄生情况, 那么在植物害虫的营养和繁殖范围內在危險时期植物的物候变迁对預报工作是有一定的价值的。

### 2. 温度值标志一定害虫的出現嗎?

答: 作为临界值温度在一定范围內标志着初次發生, 标志着發育阶段的寄生虫的飞行慾等現象。在德意志民主共和国的 *Centorrhynchus*, *Meligethesarten*, *Leptinotarsa* 的預报工作中我們运用了温度的临界值, 在对其他害虫以及菌类寄生物的預报工作中我們正在試驗它, 临界值或是与气象工作的范围有关, 抑或与土地不同深度的温度有关, 然而这种值有一不确定性, 它是以不同种类的土壤差別(結構、組織、植物盖層)以及內生的因素为基础。

### 3. 按照 Van Everdingen 的方法如何进行工作?

答: 荷蘭研究者的方法大約在三十年前公布过。这一方法表明了在当地的情况下, 对植物病害防治的預測工作是合适的。在馬鈴薯达到一定發展阶段以后, 这一方法把一定的气象情况(估計到兩天內的云層、雨量和最高温度)認作为罹病的危險时期。

精确的日期可从現有的报导中找到。

### 4. 用黄色器皿和灯光捕捉对預报工作有什么意义?

答: 特別是捕捉 Homoptera, Aphidae 和一些 Coleoptera 可用黄色器皿。这些捕捉器在是相适应的情况下, 主要地定量地复



制。因此用黃色器皿的方法，在民主德國的預報工作中大量應用。

燈光捕捉在有些地區只对一定的 *Lepidoptera* 有顯著效果。但還未达到相應的數量。因此在民主德國的預報工作中燈光捕捉很少應用。

5. 在民主德國有對 *Mykosen* 和 *Bakteriosen* 的小氣候研究的成果嗎？

答：對 *Ascochyta*、*Mycosphaerella* 的研究現已結束，其成果對預測工作不實用。因為小氣候檢驗之結果不能表明對小氣候日期的明確關係。報導要有是有的。現在正進行着和 *Phytophthora*、*Venturia* 及 *Septoria* 相應的種類研究工作。

### 中國答復捷克斯洛伐克

問：在什麼情況下決定噴藥防治馬鈴薯晚疫病？

答：大家知道，馬鈴薯晚疫病的潛育期很短，在我們的情況下從 2 天至 4 天。因此潛育期的預測沒有什麼實際意義。

我們觀察到，只有 1% 左右的受病種薯發出莖部具有病斑的幼苗。這些病斑由於春季得不到溫度和濕度的配合不產生孢子來傳播。只有在成株上到夏季出現的莖部條紋狀病斑達到土面時才形成孢子，傳到本株的葉子上而侵染。這種病株是真正的中心病株。由此可見，中心病株的數目是很少的。

田間的檢查證明孢子傳播的實際有效距離是有限的。中心病株出現之後 10 天，在適合於病菌發展的气候下，田間的病斑數目增加到一萬多個，其中有 90% 以上分布在 800 平方米的範圍內。這已經是經過 2—3 次的重複侵染循環了。此時病害實際上還沒有引致若干作物損失。

三年的經驗證明，如果從馬鈴薯的開花期開始密切注意中心病株的檢查，在中心病株出現後立即噴藥是及時的，而且是最經濟



的。

我們目前正在研究誘發中心病株形成的气候条件，以便將來能够进一步預測中心病株出現的时间。





65.8  
618

867

65.8

65.8  
618

第八屆國際植物檢疫及  
植物保護會議文集續編

867

王其林 送 2.27

65.8

618

書 号 867

登記号





統一書號:16005.225  
定 价: 2.30 元